

PHILIPS

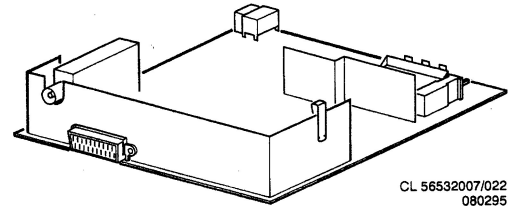
17PT136B

MODEL

SERVICE MANUAL

Service
Service
Service

AA5
AA



CL 56532007/022
080295

Service Manual

Inhalt



Seite

| | | | |
|---|-------------------|------------|--|
| 1. Technische Daten | 2 | | |
| 2. Anschlußmöglichkeiten | 2 | | |
| 3. Sicherheitsanweisungen, Wartungsanweisungen, Warnhinweise und Anmerkungen | 3 | | |
| 4. Mechanische Anweisungen | 3 | | |
| 5. Übersicht Oszillogramme | 4 | | |
| Meßpunktübersicht | 4 | | |
| Blockschaltbild | 5 | | |
| 6. <i>Elektrische Schaltbilder und Leiterplatten-Layout</i> | <i>Schaltbild</i> | <i>PWB</i> | |
| Liste mit Abkürzungen | 7 | | |
| Beschreibung Schaltbild A | 8 | | |
| Bedienung (Schaltbild A) | 9 | 6 | |
| Netzteil+Synchronisation+Ablenkung (Schaltbild B) | 10 | 6 | |
| Beschreibung Schaltbild B | 11 | | |
| Meßpunkte und diversionstabellen des Schaltbild B | 12 | | |
| Beschreibung Schaltbild C | 12 | | |
| Kanalwähler+ZF-Stufe+Verbindungen (Schaltbild C) | 13 | 6 | |
| Video+Ton (Schaltbild D) | 14 | 6 | |
| Bildröhrenplatine mini neck (14-15-17-21") (Schaltbild D) | 14 | 13 | |
| Beschreibung Schaltbild D | 15 | | |
| Bildröhrenplatine narrow neck (20") (Schaltbild D') | 16 | 16 | |
| Videotext (Schaltbild E) | 16 | 6 | |
| Beschreibung Schaltbild E | 17 | | |
| 7. Elektrische Abgleicharbeiten | 17 | | |
| 8. Reparaturhinweise | 18 | | |
| Blockdiagramm Speisespannungen | 19 | | |
| Fehlersuchbaum | 19 | | |
| 9. Hinweise für den Gebrauch | 20 | | |
| 10. Stücklisten für elektrische Bauteile | 22 | | |



PHILIPS

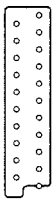

1. Technische Daten

| | |
|---|--|
| Netzspannung | : 220-240V \pm 10% : 50Hz \pm 5% |
| Energieverbrauch bei 220V~ | : 14" 43W (stand-by \leq 6W) : 15" 45W (stand-by \leq 6W) : 17" 45W (stand-by \leq 6W) : 20" 52W (stand-by \leq 6W) : 21" 63W (stand-by \leq 6W) |
| Antennen-Eingangsimpedanz | : 75 Ω - Koaxial |
| Minimale Antennenspannung VHF | : 30 μ V |
| Minimale Antennenspannung UHF | : 40 μ V |
| Maximale Antennenspannung | : 180mV |
| Fangbereich Farbsynchronisierung | : \pm 300Hz |
| Fangbereich horizontale Synchronisierung | : \pm 600Hz |
| Fangbereich vertikale Synchronisierung | : \pm 5Hz |
| Bildröhre | : 14", 15", 17", 20", 21" |
|  | : 1W mono version: 4" full range rund 25 Ω 2W : 3W mono version: 4" woofer rund 16 Ω 3W 2" tweeter rund 16 Ω 3W |
| TV Systemen | : PAL BG : PAL I : PAL BG / SECAM BGDK : PAL BGI / SECAM BGLL' |
| Anzeigen | : On Screen Display (OSD) Grün/Rot : 1 LED (⊖ Rot mit hohe Helligkeit, ⊕ Rot mit niedrige Helligkeit, "RC5" und fehler codes Rot blinkend) |
| VCR Betrieb auf den Programmen | : 0 (SVHS optional) |
| Abstimmungssystem | :  VST / PLL |
| UV913 / IEC (VST) | : VHFa: 46 - 102 MHz : VHFb: 138 - 224 MHz : UHF: 471 - 855 MHz |
| UV915E / IEC (VST) | : VHFa: 48 - 118 MHz : VHFb: 118 - 300 MHz : Hyper: 300 - 470 MHz : UHF: 470 - 861 MHz |
| UV916E / IEC (PLL) | : VHFa: 48 - 118 MHz : VHFb: 118 - 300 MHz : Hyper: 300 - 470 MHz : UHF: 470 - 861 MHz |
| UV917E / IEC (VST) | : VHFa: 48 - 118 MHz : VHFb: 118 - 300 MHz : UHF: 470 - 861 MHz |
| U943 / IEC (VST) | : UHF: 470 - 861 MHz |
| U944 / IEC (PLL) | : UHF: 470 - 861 MHz |
| Bedienungsfunktionen am Fernsehgerät | : MENU / - / + |





2. Anschlußmöglichkeiten

Euro-Anschluß:


| | |
|---|---|
|  | 1 - Audio \rightarrow R (0,5 Veff \leq 1k Ω) |
| | 2 - Audio \rightarrow R (0,2 - 2 Veff \geq 10k Ω) |
| | 3 - Audio \rightarrow L (0,5 Veff \leq 1k Ω) |
| | 4 - Audio \downarrow |
| | 5 - Blau \downarrow |
| | 6 - Audio \rightarrow L (0,2 - 2 Veff \geq 10k Ω) |
| | 7 - Blau (0,7V _{ss} /75 Ω) |
| | 8 - Status FBAS 1 \rightarrow (0-2V int.)(10-12V ext.) |
| | 9 - Grün \downarrow |
| | 10 - - |
| | 11 - Grün (0,7V _{ss} /75 Ω) |
|  | 12 - - |
| | 13 - Rot \downarrow |
| | 14 - - |

| | |
|------|---|
| 15 - | Rot (0,7V _{ss} /75 Ω) |
| 16 - | RGB-status (0-0,4V int.)(1-3V ext. 75 Ω) |
| 17 - | FBAS \downarrow |
| 18 - | FBAS \downarrow |
| 19 - | FBAS \rightarrow (1V _{ss} /75 Ω) |
| 20 - | FBAS \rightarrow (1V _{ss} /75 Ω) |
| 21 - | Masse |

CINCH:

| | |
|---|---|
|  | CINCH Audio \rightarrow (0,2V _{eff} - 2 V _{eff} \geq 10k Ω) |
|  | CINCH CVBS \rightarrow (1V _{pp} /75 Ω) |

Kopfhörer:

| | |
|---|------------------------|
|  | 8 - 600 Ω /15mW |
|---|------------------------|

3. Die in den Schaltbildern angegebenen Gleichspannungen und Oszillogramme müssen im **Service Default Modus** (siehe kapitel 8) mit einem Farbbalkensignal (z.B. PM5518) gemessen werden.
4. Die Oszillogramme und Gleichspannungen wurden dort, wo dies nötig ist, mit (\square) und ohne Antennensignal (\times) gemessen. Spannungen im Speiseteil wurden sowohl im normalem Betrieb (\odot) als auch in Bereitschaft (ϕ) gemessen. Diese Werte sind mit den entsprechenden Symbolen bezeichnet.
5. Die Schaltkarte der Bildröhre enthält gedruckte Funkenstrecken. Alle Funkenstrecken liegen zwischen einer Elektrode der Bildröhre und der Graphitschicht.

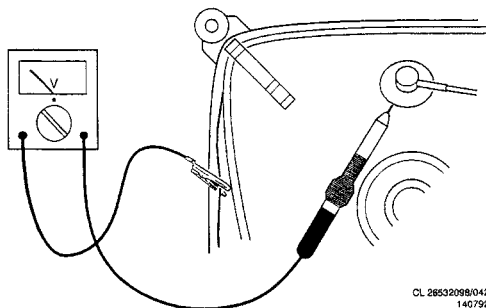


Abb. 3.1

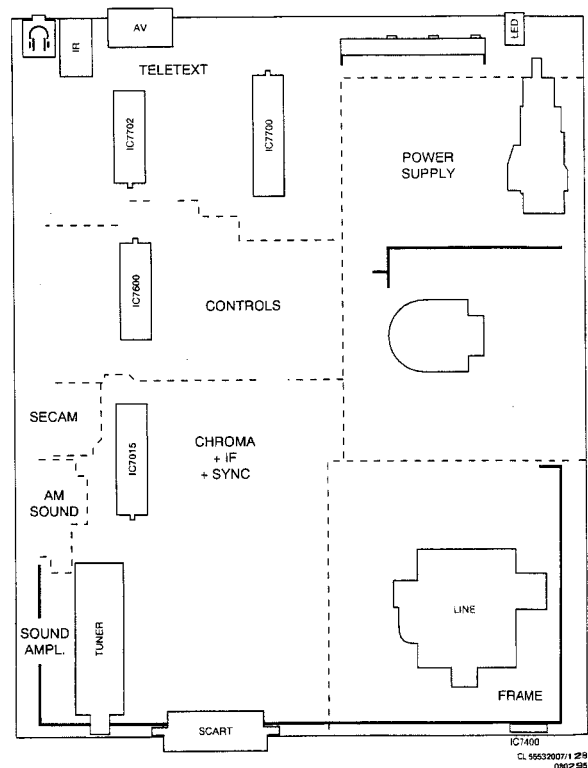
4. Mechanische Anweisungen

Für die Hauptplatine gibt es zwei Servicepositionen (Abb. 4.1):

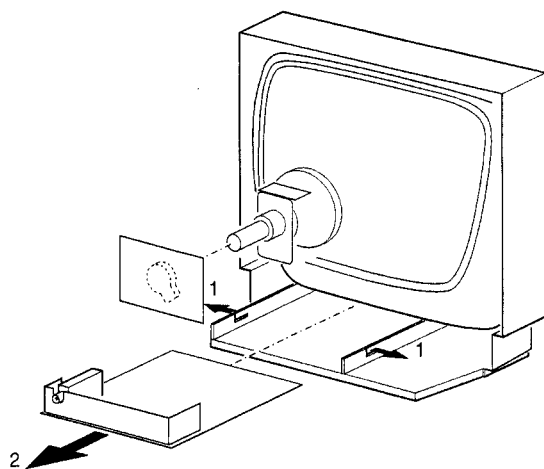
- A. Für Fehlersuchen auf der Komponentenseite der Hauptplatine
- B. Für Löten/Entlöten auf der Kupferseite der Hauptplatine

Serviceposition A kann erreicht werden: erstens das Netzkabel lösen, dann die Klicks lösen (1) und dann das Chassis nach hinten ziehen (2) (für ungefähr 10 cm).

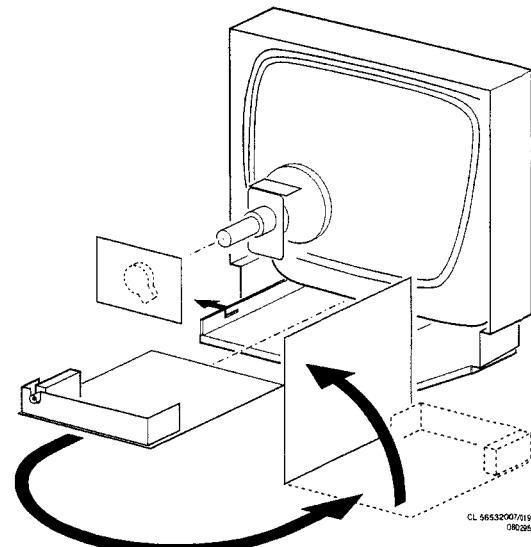
Serviceposition B kann erreicht werden von Position A nach lösen des Entmagnetisierungskabels. Setze das Chassis auf die Seite mit dem Zeilenträfer nach unten.



Functional block overview
(component side)



A



B


Abb. 4.1

3. Sicherheitsanweisungen, Wartungsanweisungen, Warnhinweise und Anmerkungen

AA5

3

Sicherheitsanweisungen für Reparaturen

1. Sicherheitsvorschriften erfordern, daß während einer Reparatur:
 - das Gerät über einen Trenntransformator mit der Netzspannung verbunden ist;
 - die mit dem Symbol  gekennzeichneten Sicherheitsbauelemente durch Bauelemente ersetzt werden müssen, die mit den Originalteilen identisch sind;
 - beim Austausch einer Bildröhre eine Schutzbrille getragen werden muß.
2. Die Sicherheitsregeln erfordern, daß das Gerät nach einer Reparatur wieder in den ursprünglichen Zustand versetzt wird. Hierbei ist insbesondere auf folgende Punkte zu achten:
 - Als strenge Vorsorgemaßnahme empfehlen wir, die Lötstellen nachzulöten, durch die der Zeilenablenkungsstrom fließt. Dies gilt insbesondere für:
 - alle Stifte des Zeilenausgangstransformators (LOT);
 - Zeilenrücklauf-Kondensator bzw. -kondensatoren;
 - S-Korrektur-Kondensator bzw. -kondensatoren;
 - Zeilenendstufentransistoren;
 - Stifte der Steckerverbindung mit Drähten zur Ablenkspule;
 - andere Komponenten, durch die der Zeilenablenkungsstrom fließt.

Hinweis:

Dieses Nachlöten wird empfohlen, um zu verhindern, daß durch Metallermüdung an Lötstellen schlechte Verbindungen entstehen, und ist daher nur bei Geräten erforderlich, die älter sind als 2 Jahre.

- Die Kabelbäume und das Hochspannungskabel sind richtig zu verlegen und mit den montierten Kabelschellen zu befestigen.
- Die Isolierung des Netzkabels ist auf äußere Beschädigungen hin zu kontrollieren.
- Die einwandfreie Funktion der Zugentlastung für das Netzkabel ist zu kontrollieren, um eine Berührung mit der Bildröhre, heißen Komponenten oder Kühlkörpern auszuschließen.
- Der elektrische Gleichstrom Widerstand zwischen dem Netzstecker und der Sekundärseite ist zu kontrollieren (nur bei Geräten mit einer vom Netz getrennten Stromversorgung). Diese Kontrolle kann folgendermaßen durchgeführt werden:
 - den Netzstecker aus der Steckdose ziehen und die beiden Stifte des Netzsteckers mit einem Draht verbinden;
 - den Netzschalter einschalten (den Netzstecker jedoch noch nicht in die Steckdose stecken !);
 - den Widerstand zwischen den Stiften des Netzsteckers und der Metallabschirmung des Tuners oder des Antennenanschlusses des Gerätes messen. Der angezeigte Wert muß zwischen 4,5 M Ω und 12 M Ω liegen;
 - das Fernsehgerät ausschalten und den Draht zwischen den beiden Stiften des Netzsteckers entfernen.
- Kontrollieren, ob das Gehäuse beschädigt ist, um zu verhindern, daß der Kunde Innenteile berühren kann.

Wartungsanweisungen


Es wird empfohlen, eine Instandhaltungsinspektion von einem qualifizierten Wartungstechniker ausführen zu lassen. Das Wartungsintervall hängt von den Bedingungen ab, unter denen das Gerät benutzt wird:

- Wenn das Gerät unter normalen Bedingungen benutzt wird, z.B. im Wohnzimmer, wird ein Wartungsintervall von 3 bis 5 Jahren empfohlen.
- Wenn das Gerät unter staubigeren, schmierigeren oder feuchteren Bedingungen benutzt wird, z.B. in der Küche, wird ein Wartungsintervall von einem Jahr empfohlen.

Die Instandhaltungsinspektion umfaßt folgende Arbeiten:

- Die oben aufgeführten "allgemeinen Reparaturanweisungen".
- Reinigen der Printplatte und der Bauteile im Netzteil und Ablenkungsstromkreis.
- Reinigen der Bildröhren-Leiterplatte und des Bildröhrenhalses.

Warnhinweise

1. Um Beschädigungen von ICs und Transistoren zu verhindern, muß jeder Hochspannungsüberschlag vermieden werden. Um eine Beschädigung der Bildröhre zu verhindern, muß zur Entladung der Bildröhre das in Abb. 3.1 angegebene Verfahren angewendet werden. Benutzen Sie einen Hochspannungstaster und ein Universal-Meßinstrument (Einstellung DC-V). Die Entladung muß erfolgen, bis der Zeigerausschlag des Instruments 0 V beträgt (nach ca. 30 s).
2. **ESD** 

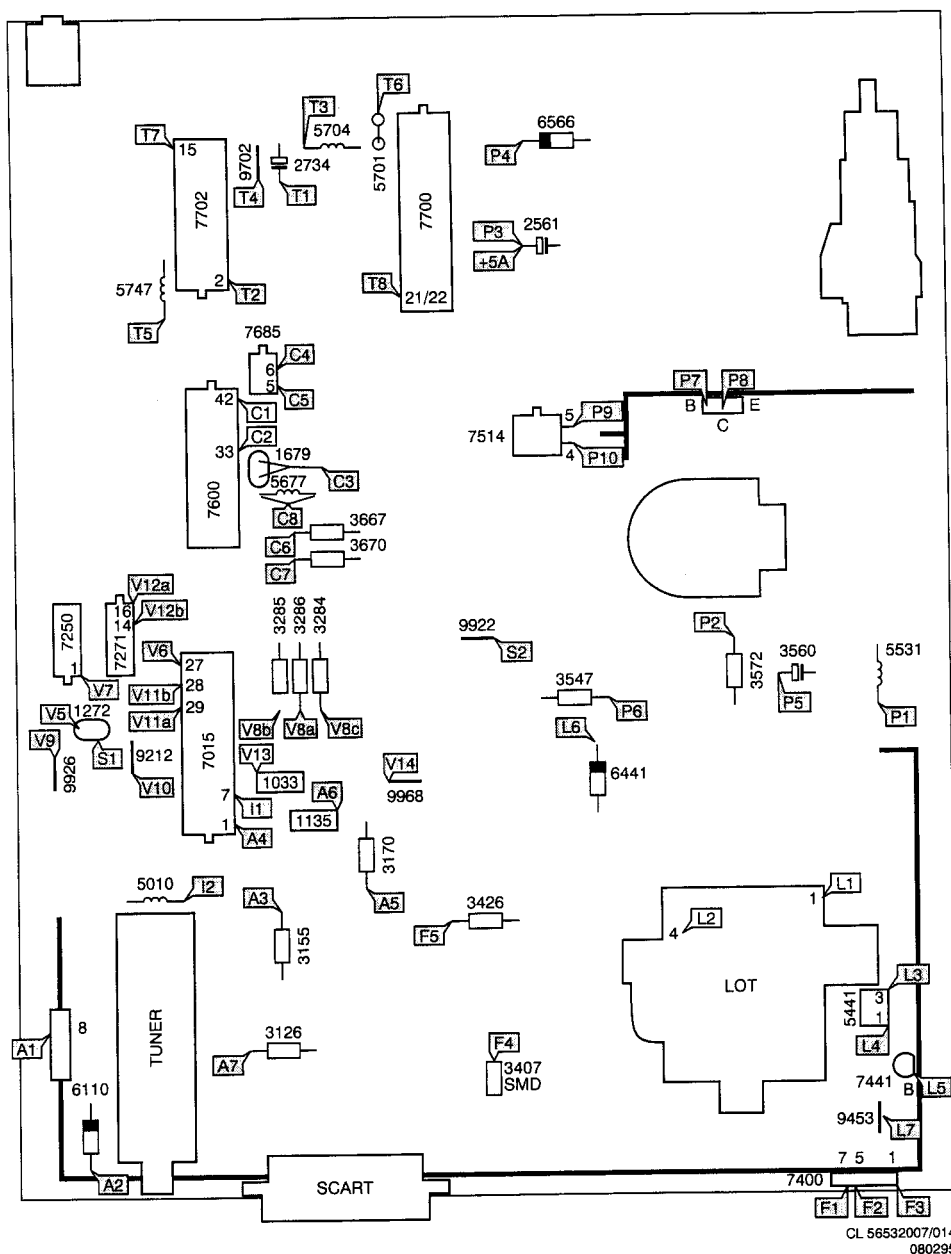
Alle ICs und viele andere Halbleiter sind anfällig für elektrostatische Entladungen (ESD). Werden sie während der Reparatur nicht sorgfältig behandelt, so kann dies ihre Lebensdauer erheblich herabsetzen. Sorgen Sie dafür, daß Sie während der Reparatur über eine Pulsband mit Widerstand mit dem gleichen Potential verbunden sind, wie die Masse des Geräts. Bauteile und Hilfsmittel müssen ebenfalls auf diesem Potential gehalten werden.
3. Die verwendete Flat Square Bildröhre bildet zusammen mit der Ablenkeinheit und der eventuell vorhandenen Multipoleinheit ein Ganzes. Die Ablenk- und die Multipoleinheit wurden im Werk optimal eingestellt und sollten daher bei Reparaturen nicht nachgeregelt werden.
4. Vorsicht bei Messungen im Hochspannungsteil sowie an der Bildröhre.
5. Module oder andere Bauteile niemals bei eingeschaltetem Gerät auswechseln.
6. Für Abgleicharbeiten Kunststoff- anstelle von Metallwerkzeugen benutzen. Dadurch werden mögliche Kurzschlüsse oder das Instabil-Werden bestimmter Schaltungen vermieden.
7. Bei einer Reparatur von einer Transistor- oder IC-Zusammenstellung (z.B. ein Transistor oder IC mit Kühlblech und Spanner) soll der Wiederaufbau in nachfolgender Reihenfolge geschehen:
 1. Montieren des Transistors oder ICs auf dem Kühlblech mit dem Spanner
 2. Anlöten des Pins

Anmerkungen

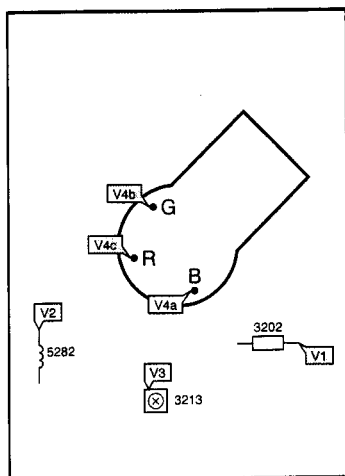
1. Verwenden das Kühlblech nicht für Erde.
2. Die Gleichspannungen und Oszillogramme müssen gegenüber der Tuner-Erde (\perp) oder der heißen Erde (\perp) gemessen werden, wenn dies angegeben ist.

Survey of testpoints / Übersicht über die Teststellen / Presentation des points à tester

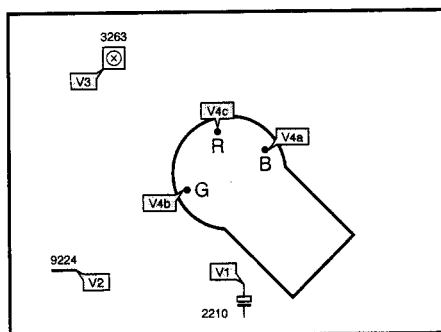
Main carrier (Component side)



Mini neck CRT panel (back view)



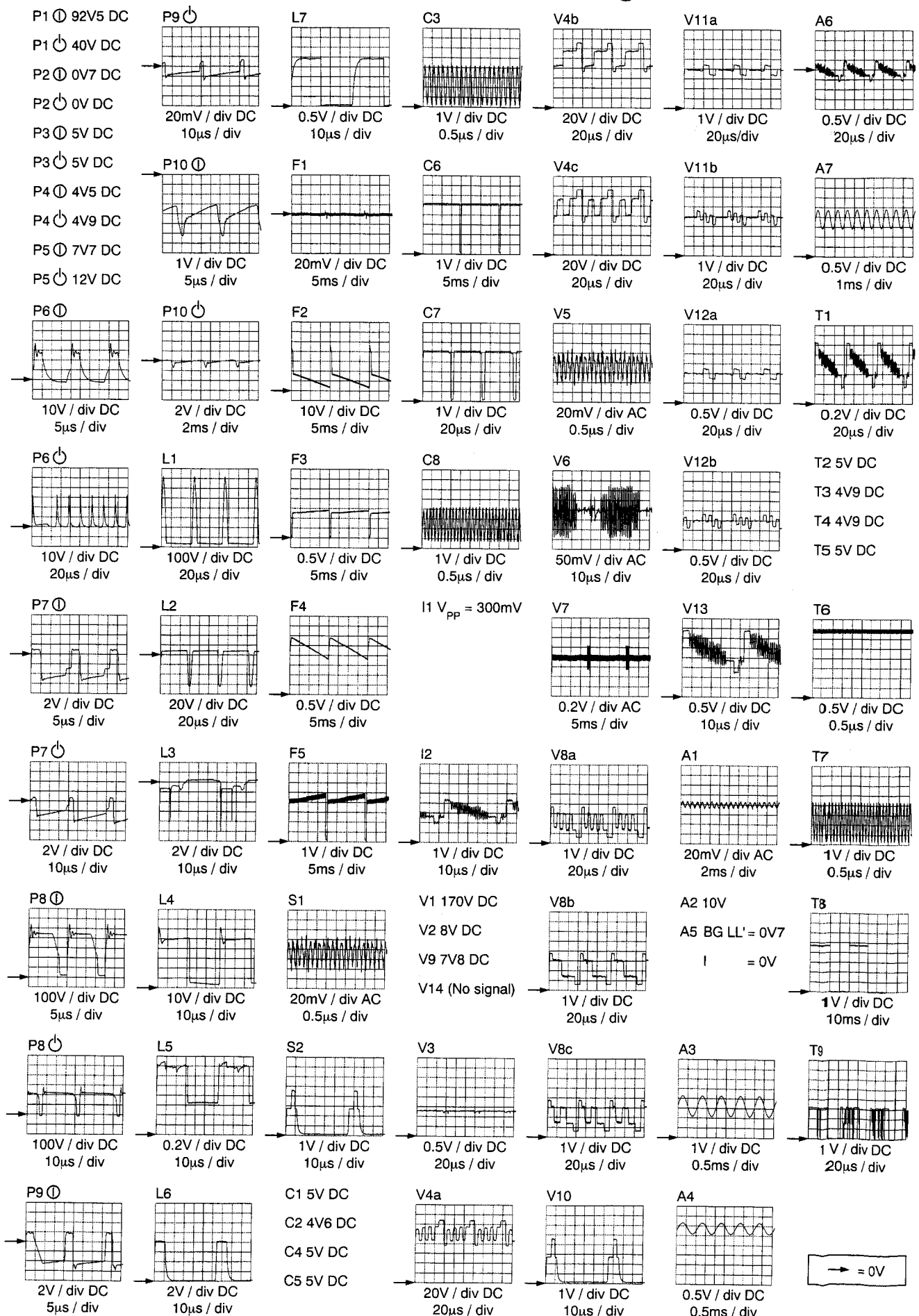
Narrow neck CRT panel (back view)



5. Overview oscillograms / Übersicht Oszillogramme / Vue d'ensemble des oscillogrammes

AA5

4



Liste mit Abkürzungen (einschließlich aller Signalnamen)

| | |
|-------------------|---|
| +163V | +163V Speisespannung vom LOT zur Bildröhren-Leiterplatte |
| +100V | +100V Speisespannung von SOPS zur Zeilenausgangsstufe und zum Abstimmssystem |
| +26V | +26V Speisespannung vom LOT zum Vertikalablenkverstärker IC7400 |
| +13L | +13V Speisespannung vom LOT zur Speisespannung +8A und +12B |
| +12S | +12V Speisespannung vom SOPS zum Tonausgang-Verstärker und der Zeilentreiberstufe |
| +12B | +12V Speisespannung, abgeleitet von +13L für den Tuner, AGC, IC7002 und Anti-Plop |
| +8A | +8V Speisespannung abgeleitet von +13L für das komplette Kleinsignalteil |
| +8L | +8V Speisespannung vom LOT zur SOPS-Steuerung auf der Sekundärseite |
| +8T | +8V Speisespannung vom LOT zu den Speisespannungen +5C und +5D für Videotextverarbeitung |
| +5A | +5V Speisespannung vom SOPS zum µC und zur Peripherie |
| +5C | +5V Speisespannung von +8T zur Videotextverarbeitung |
| +5D | +5V Speisespannung von +8T zur Videotextverarbeitung |
| µC | Mikrocomputer |
| 16/9 | Schaltsignal vom µC zum Vertikalablenkverstärker für das Schalten der Vertikalausgangsstufe im 16/9-Modus; "H" für 4/3, "L" für 16/9 |
| AFC | Automatische Frequenzregelung |
| AGC THRESHOLD | DC-Eingangssignal vom ZF-Detektor IC-7015-6B zum µC, gibt Wert des AGC-Reglers an (nur vom Hersteller zur vorübergehenden Verlängerung der Abstimmzeit benutzt) |
| AGC | Automatische Verstärkungsregelung |
| AM/AUDIO IN | AM-demoduliertes Tonsignal oder AUDIO-IN-Signal vom Scart oder der Audio-Cinch-Buchse; dieses Signal wird IC7015-6F für die Quellenwahl zugeführt |
| AQUA | Aquadag auf der Rückseite der Bildröhre an Stift 8 vom LOT |
| ATS | Automatische Pegeleinstellung (Automatisches Installsystem, nur für Deutschland) |
| AUDIO-IN | Eingangs-Audiosignal von Stift 2 und 6 vom Scart oder Audio-Cinch. Beide Signale gehen zur Quellenwahl IC7140 |
| AUDIO-OUT | Ausgangssignal von Stift 15 IC7140 an Stift 1 und 3 vom Scart |
| B-SCART | Blaues Eingangssignal vom Scart zum Videoregler IC7015-6D |
| B-TXT | Blaues Eingangssignal vom Videotext-Dekoder zum Videoregler IC7015-6D |
| BAND-1 | Schaltsignal vom µC für Bandschaltung zum 2 → 3 Dekoder IC7002 |
| BAND-2 | Schaltsignal vom µC für Bandschaltung zum 2 → 3 Dekoder IC7002 |
| BASEBAND CVBS | Basisband-CVBS-Signal vom ZF-Detektor IC7015-6B zum FM-Demodulator IC7015-6F |
| BCI | Strahlstrom-Info; Bei zunehmendem Strahlstrom wird das BCI-Signal schwächer. BCI dient der Kontrast-Reduzierung (wenn der Strahlstrom zu hoch ist) und der Bild-Korrektur (wenn der Strahlstrom zunimmt (weißer), nimmt die Höchstspannung ab, daher wird das Bild zu groß, das BCI-Signal wird schwächer und das Bild wird korrigiert) |
| BG/L | µC-Schaltsignal; "L" für BGIDK-Empfang (negative Modulation, FM-Ton), "H" für LL'-Empfang (positive Modulation, AM-Ton). |
| BG/I/DK/LL' | Der µC macht BG/L "L", falls EUROPE oder UK gewählt wurde, und "H", falls FRANCE gewählt wurde. Tonsystem BG/I/DK/LL' gibt Frequenzdistanz zwischen Ton- und Bildträger an (5,5 MHz für BG, 6,0 MHz für I, 6,5 MHz für DK und LL') |
| BG/I | µC-Schaltsignal, "L" für I-Empfang (6,0 MHz FM-Ton), "H" für BG-Empfang (5,5 MHz FM-Ton). Der µC macht BG/I "L", falls UK gewählt wurde, und "H", falls EUROPE oder FRANCE gewählt wurde. |
| BRIGHTNESS | Regelsignal (vom µC, aber auf Gleichstrompegel über RC-Netz) für die Helligkeitseinstellung des Videoreglers IC7015-6D (0-5V) |
| C | Chrominanzteil des Video-Signals; dieses Signal wird auch direkt über SVHS-Stecker zugeführt |
| CCT | Computergesteuerter Videotext |
| CONTRAST | Regelsignal (vom µC, aber auf Gleichstrompegel über RC-Netz) für Kontrastregelung des Videoreglers IC7015-6D und den Videotext-Dekoder (0-4V5) |
| CVBS | Colour Video Blanking Synchronisation |
| CVBS-EXT | CVBS-Eingangssignal von Stift 20 Scart zum externen Eingangsstift 15 IC7015-6B |
| CVBS-INT | CVBS-Ausgangssignal von der Tonstufe an Stift 7 IC7015-6A (ZF-Detektor) zum Scart-Ausgangsstift 19 |
| CVBS-TXT | CVBS-Signal kommend vom CVBS-INT oder CVBS-EXT (IC7140 Quellenwahl) zum Videotext-Dekoder |
| EEPROM | Elektrisch löschbarer programmierbarer Nur-Lese-Speicher |
| ESD | Elektrostatische Entladung |
| EXTERNAL 2 (SVHS) | µC-Schaltsignal zum Eingangsschaltkreis IC7015-6B; "H" bei SVHS-Modus, "L" bei nicht-SVHS Mod |
| FAST BLANKING | Fast-Blanking-Signal generiert durch Addition von OSD-, TXT- und SCART-Fast-Blanking-Signalen |
| FBL-SCART | Fast-Blanking-Scart-Eingangssignal, das den anderen Fast-Blanking-Signalen zur Steuerung des Videoreglers IC7015-6D zugefügt wird |
| FBL-TXT | Fast-Blanking-Videotext-Signal das den anderen Fast-Blanking-Signalen zur Steuerung des Videoreglers IC7015-6 zugefügt wird |
| ff | Heizfaden (Heizspannung) vom LOT zur Bildröhre |
| FLOF | Full Level One Feature |
| FM | FM-demodulierter Ton vom FM-Demodulator IC7015-6F zur Quellenwahl IC7140 |
| G-SCART | Grünes Eingangssignal von Scart zum Videoregler IC7015-6D |
| G-TXT | Grünes Eingangssignal vom Videotextdekoder zum Videoregler IC7015-6D |
| HOR FLYBACK | Horizontal-Rücklauf-Impuls (15625 Hz) zur Sperrung des horizontalen Oszillators im IC7015-6E |
| I ² C | Digitaler Kontrollbus des Mikrocomputers |

| | |
|-------------------|---|
| IDENT | IC7015-6B-Statussignal; "L" für kein CVBS-Signal (Horizontalsynchr. nicht vorhanden), "H", falls CVBS-Signal vom ZF-Detektor IC7015-6B (Horizontalsynchr. vorhanden) zum μ C |
| IDENT.VCR | Status-Signal, das im externen Modus "H" ist; dieses Signal hat Vorrang vor dem IDENT vom IC7015-6A, da das Gerät sonst nach 15 Minuten ausschalten würde (normalerweise schaltet der μ C das Gerät aus, wenn 15 Minuten lang kein IDENT vorliegt) |
| IDENT_MUTE AM | IDENT-Signal kommt vom IC7015-6A und dient zur Dämpfung des AM-Tonsignals, wenn kein CVBS festgestellt wurde. IDENT_MUTE AM ist "H", falls CVBS festgestellt wird; TS7142 leitet daher nur, wenn CVBS von IC7015 festgestellt wurde) |
| IF | Zwischenfrequenzsignal vom Tuner zum AM-Demodulator IC7125. |
| IVT | Integrated Video Input Processor + Teletext-Decoder |
| L/L' | μ C-Schaltssignal "L" für BGIDKL-Empfang (Bild bei 38,9 MHz), "H" für L-Empfang (Bild bei 33,4 MHz). Falls FRANCE gewählt wurde, und die Abstimmung erfolgt im unteren Teil der VHF1-Frequenz, macht der μ C L/L' "H". Falls FRANCE gewählt wurde, und die Abstimmung erfolgt im oberen Teil der VHF1- oder VHF3- oder UHF-Frequenz, macht der μ C L/L' "L". Das gleiche gilt, wenn EUROPE und UK gewählt wurden: der μ C macht L/L' "L". |
| NIL | Keine Zwischenzeile; blockförmiges 25-Hz-Signal vom Videotext zum Vertikalverstärker für das Zusammenfallen geradzahlgiger und ungeradzahlgiger Bildfelder |
| OSD FAST BL | Fast-Blanking-Information vom OSD-Generator im μ C zum Videoregler IC7015-6D für das Austasten der RGB-Information, um die OSD-G Einfügung zu ermöglichen, mit der die anderen Fast-Blanking-Signale zur Steuerung des Videoreglers IC7015-6D ergänzt wurden |
| OSD-G | Grün-Information vom OSD-Generator im μ C zum Videoregler IC7015-6D für das Einfügen der OSD-Grün-Information auf den Bildschirm |
| POR | Rücksetzimpuls beim Einschalten, sichert, daß der μ C seine Software nur aktiviert, wenn dem μ C eine ausreichende Spannungshöhe zur Verfügung steht. |
| PP | Individuelle Grundeinstellung |
| PROT | Schutzsignal vom Bildablenk IC7400; falls der Vertikal-Rücklauf-Generator im IC7400 nicht aktiviert wurde, wird die Spannung an Stift 8 IC7400 2V. Jetzt hat der Schutzkreis in IC7400 dafür gesorgt, daß Stift 7 "H" ist und Vorrang vor SANDCASTLE hat. Das konstante "hohe" Sandcastle wird zu den Chrominanz-Dekodern (IC7015-6D und IC7250) geleitet und das Bild wird "schwarz" |
| R-SCART | Rot-Eingangssignal von Scart zum Videoregler IC7015-6D. |
| R-TXT | Rot-Eingangssignal vom Videotext-Dekoder zum Videoregler IC7015-6D |
| RAM | Speicher mit wahlfreiem Zugriff |
| ROM | Nur-Lesespeicher |
| SANDCASTLE | Sandcastle-Signal vom IC7015-6F zur Verzögerungszeile IC7271 und zum SECAM-Chroma-Dekoder IC7250 |
| SATURATION | Steuersignal (vom μ C, aber auf Gleichstrompegel über RC-Netz) für die Sättigungsregelung des Videoreglers IC7015-6D (0-2V5) |
| SAW | Akustisches Oberflächen Wellenfilter, Hochpräzision-Bandpaß-Filter |
| SCL | Taktgeber des I ² C-Bus |
| SDA | Datenzeile des I ² C-Bus |
| SDM | Service-Default-Modus, vordefinierter Modus für die Fehlerdiagnose (siehe Kapitel 8). |
| SHARPNESS CONTROL | Steuersignal, Gleichstrompegel (0-5V) vom μ C an ZF-Detektor IC7015-6B) für Schärferegelung |
| SM | Service-Menü |
| STANDBY | μ C-Schaltssignal; "L" für Stand-by (Speisung wird in Stand-by-Modus geschaltet), "H" für Normalbetrieb |
| STATUS | Schaltssignal; "H" für internes CVBS, "L" für externes CVBS; "L", falls uP INT/EXT "H" und/oder Stift 8 des Scart "H" ist |
| TOP | Verzeichnis der Seiten |
| uP INT/EXT | μ C-Schaltssignal für interne oder externe Audio- + Videoschaltung ("L" für intern und "H" für extern). Zusammen mit Stift 8 vom Scart bildet dieses uP-INT/EXT-Signal das Schaltssignal STATUS |
| V-vari | Abstimmspannung vom μ C zum Tuner (0-30V DC) |
| VERT DRIVE | Vertikales Treibersignal vom IC7015-6E zum Bildablenkverstärker IC7400 |
| VERT FEEDBACK | 50 Hz Vertikal-Rücklauf-Impuls zum Blockieren des vertikalen Oszillators in IC7015-6E |
| Vg2 | Spannung auf Raster 2 der Bildröhre |
| VIP | Video Input Processor |
| VOLUME | Steuersignal (vom μ C, aber auf Gleichstrompegel via RC Netz) für Lautstärkeregelung oder Tonverarbeitung in IC7015-6F |
| WST | World System Teletext |
| Y | Luminanz-Teil des Videosignals; dieses Signal wird auch direkt über den SVHS-Stecker zugeführt |

Beschreibung Diagramm A

TMP47C434N (alle Stifte von oben links entgegen dem Uhrzeigersinn beschrieben)

+5 (Stift 42) und Rücksetzimpuls beim Einschalten (POR) (Stift 33): Die +5-Speisung des Mikrocomputers (μ C) liegt an Stift 42. Über POR an Stift 33 initialisiert der μ C nicht, bevor C2682 an Stift 33 auf +5V geladen ist (siehe Beschreibung Speisung). Die Initialisierung erfolgt und der μ C startet.

LED (Pin 20): Die LED-Anzeige an Stift 20 wird rot bei "H"-Sättigung im Stand-by-Modus, rot bei "L"-Sättigung bei Normalbetrieb und blinkt bei RC5-Empfang oder bei Fehlermeldungen.
 * Bei Normalbetrieb ist Stift 20 "H", also fließt der Strom von +5A über R3649 zur Erde und gibt eine geringe Intensität.
 * Im Stand-by-Modus ist Stift 20 "L", also fließt der Strom von +5A direkt über Stift 20 zur Erde und gibt eine hohe Intensität.

RC5 (Stift 35): Die RC Kommandos werden vom Infrarot-Empfänger 1685 empfangen und dem Stift 35 des μ Cs zugeführt.

Schärfe-Regelung (Stift 6): DC-Steuersignal (2V5-5V) für die Schärfe-Regelung von IC7015-6B (Diagramm C).

External 2 (SVHS) (Stift 8): Schaltsignal: "H" für SVHS-Modus, "L" für Nicht-SVHS-Modus.

Bedienungstasten (Stifte 10-11-12): 3 Bedienungstasten sind mit den Stiften 10-11-12 verbunden. Der Status der Stifte unterliegt einer kontinuierlichen Kontrolle, und zwar jeweils nach 16 mSek. Bei gedrückter Taste wird der Pegel eines Stiftes "L", dieser Vorgang wird vom μ C in das erforderliche Kommando umgesetzt.

AGC Threshold (Stift 13): DC-Eingangssignal vom ZF-Detektor IC7015-6B zum μ C, der den Wert der AGC-Regelung aufnimmt. Dieser Eingangsstift wird nur fabriksmäßig zur Beschleunigung des Abstimmvorgangs während der Herstellung benutzt. Später wird dieser Stift nicht mehr benutzt.

16/9 (Stift 9): Schaltsignal, dient zur Schaltung der Vertikalausgangsstufe im 16/9-Modus; "H" für 4/3, "L" für 16/9.

System-Schaltspannungen L/L' - BG/L - BGI (Stifte 36-37-38): die Stifte 36, 37 und 38 werden für die System-schaltung im Ton- und Video-Dekoderteil benutzt. Die Signale an Stifte 36, 37 und 38 werden von TS7672 bzw. TS7654 bzw. TS7674 invertiert und auf das korrekte Niveau eingestellt. Sie werden dann Schaltsignale L/L', BG/L und BG/I genannt (siehe Tabelle).

| SYSTEM | L/L' | BG/L | BG/I |
|--------|------|------|------|
| BG | L | L | H |
| I | L | L | L |
| DK | L | L | L |
| L | L | H | H |
| L' | H | H | H |

Der μ C macht BG/L "L", falls EUROPE oder UK gewählt wurde, und "H", falls FRANCE gewählt wurde.

Der μ C macht BG/I "L", falls UK gewählt wurde, und "H", falls EUROPE oder FRANCE gewählt wurde.

Falls FRANCE gewählt wurde, und die Abstimmung erfolgt im unteren Teil der VHF1-Frequenz, macht der μ C L/L' "H".

Falls FRANCE gewählt wurde, und die Abstimmung erfolgt im oberen Teil der VHF1- oder VHF3- oder UHF-Frequenz, macht der μ C L/L' "L". Das gleiche gilt, wenn EUROPE und UK gewählt wurden: der μ C macht L/L' "L".

On Screen Display (OSD) Stifte 27-26-23-29-28-25): Durch Ansprechen des OSD-Generators erscheinen auf dem Bildschirm folgende Informationen: die abgestimmte Frequenz, die Position im Abstimbereich (Abstimbalken), das gewählte System, Sleep-Timer, Programmnummer, sowie die verschiedenen Bild- und Toneinstellungen. Mit dem SANDCASTLE-Signal wird OSD-Information mit dem Bildsignal synchronisiert.

Von diesem Horizontal-Rücklauf wird über C2662 und C2663 ein Vertikal-Rücklauf-Impuls abgeleitet und Stift 27 invertiert zugeführt. Das SANDCASTLE-Signal wird Stift 26 zugeführt. Der OSD-Generator wird von C2677, C2678 und L5677 gesteuert. Das OSD-FAST-BLANKING-Signal ist an Stift 25 verfügbar. Das OSD-G-Signal ist an Stift 23 vorhanden.

4.194-MHz-Oszillator (Stift 31-32): Der über Stift 31 und 32 angeschlossene Quarz bestimmt die Oszillatorfrequenz (4.194 MHz) des μ Cs.

SERVICE und uP INT/EXT (Stift 7): Falls Stift 7 bei eingeschaltetem Netzschalter mit Erde verbunden wird, wird der Service-Default-Modus aktiviert (siehe Kapitel 8). Stift 7 findet auch für die interne oder externe Audio- und Videoschaltung Anwendung ("L" für intern und "H" für extern). Dieses uP-INT/EXT-Signal ergibt zusammen mit Stift 8 Scart den Schaltsignal-STATUS (siehe Diagramm C).

EEPROM Speicher und I2C. (Stifte 39-40): Der μ C ist über den I2C-Bus an einen nichtflüchtigen Speicher IC7685 (2k-bit EEPROM) angeschlossen. Hier sind PP und Programmdateien gespeichert. Das System hat die Möglichkeit, 69 Vorzugsprogramme zu speichern (kann über Optionen auf 39 reduziert werden), einschließlich deren Abstimmung, Bandwahl und Systemdaten (der μ C selbst besitzt 16k ROM intern für sein Softwareprogramm).

Stand-by (Stift 19): Das Stand-by-Schalt-Signal ist an Stift 19 des μ C vorhanden. Falls das STAND-BY-Status-Signal "L" ist, wird die Speisung auf Stand-by geschaltet.

Bild- und Ton-Einstellungen (Stifte 2-3-4-5): Es stehen vier analoge Einstellungen zur Verfügung: Lautstärke (Stift 2), Helligkeit (Stift 3), Sättigung (Stift 4) und Kontrast (Stift 5).

Das pulsbreiten-modulierte Ausgangssignal generiert mit den RC-Netzen einen DC-Spannungspegel. Einige dieser Einstellungen können im EEPROM-Speicher als individuelle Grundeinstellung (PP) für alle Programme gleichzeitig programmiert werden. Der Ton wird im μ C während der automatischen Sendersuche intern unterdrückt (Mute) oder auch, wenn das Eingangssignal unterbrochen wurde (festgestellt über das IDENT-Signal an Stift 16).

Abstimmung (Stifte 16-17-18-41-14-1): Es können VST- oder PLL-Tuner benutzt werden:

* Bei VST erfolgt die Senderabstimmung im Tuner über eine lineare Variation der Abstimmungsspannung V-vari. Diese Abstimmungsspannung an Stift 1 des μ C (0V2 zu 5V) wird durch TS7605 und den +100V des Netzanschlusses (diese +100V sind von R3601, R3602 und D6602 auf stabilisierte 33V gebracht) auf den richtigen Wert eingestellt (V-vari variiert zwischen 0V und 33V).
 Das AFC (Automatische Frequenzregelung)-Signal vom ZF-Detektor ist der Abstimmungsspannung V-vari über R3689 und R3688 zugeführt, um die Abstimmungswerte zu kompensieren. Bei der Sendersuche macht μ C Stift 41 "H", TS7686 wird leitend, also wird die AFC-Spannung nicht der V-vari zugeführt. Falls bei der Sendersuche an Stift 16 ein IDENT-Signal (vom ZF-Detektor) empfangen wird, kontrolliert μ C über Eingangsstift 14, ob die Abstimmung korrekt ist (Mikrosuche) und ob die AFC erneut eingeschaltet werden kann.
 Für die Frequenzschaltung des 2 -- 3 Dekoder IC7002 (Diagramm C) kommen zwei Schaltspannungen an Stift 17 und 18 zur Anwendung.

* Für PLL erfolgt das Abstimmen über das I2C (die V-vari variiert auch zwischen 0 und 33V, wird bislang aber vom Tuner nur intern bestimmt).
 Falls bei der Sendersuche ein IDENT-Signal (vom ZF-Detektor) an Stift 16 empfangen wird, kontrolliert der μ C, ob das Abstimmen über Eingangsstift 14 korrekt erfolgt ist (Mikrosuche) und ob AFC erneut eingeschaltet werden kann.
 Stift 1 und Stift 41 des μ C und der Frequenzschalter IC7002 (Diagramm C) werden nicht für PLL benutzt.

Notes

AA5

8

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no text or other markings on the paper.

Testpoints diagram B / Teststellen Schaltbild B / Schéma B des points à tester

AA5

12

Power supply

P1 ① 92V5 DC

P1 ① 40V DC

P2 ① 0V7 DC

P2 ① 0V DC

P3 ① 5V DC

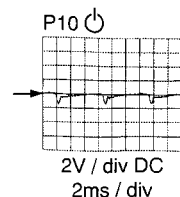
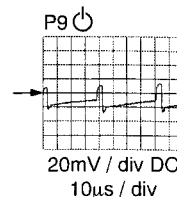
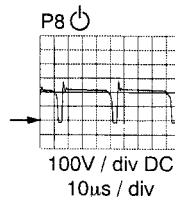
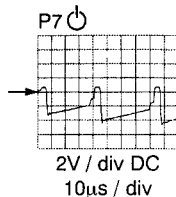
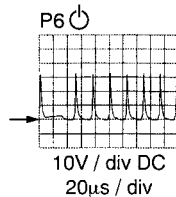
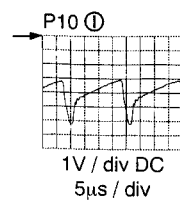
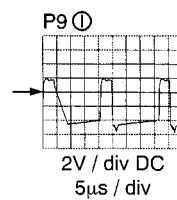
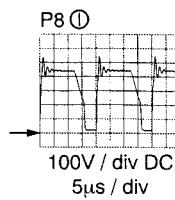
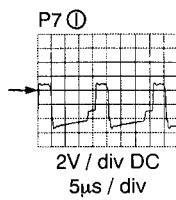
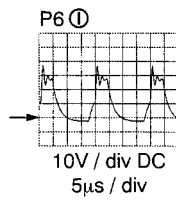
P3 ① 5V DC

P4 ① 4V5 DC

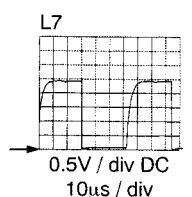
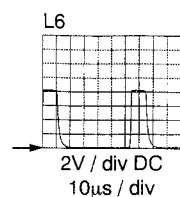
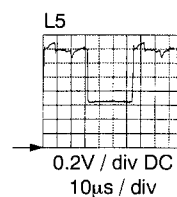
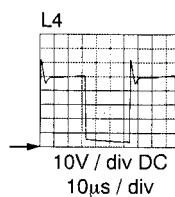
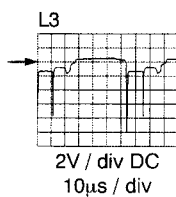
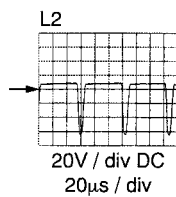
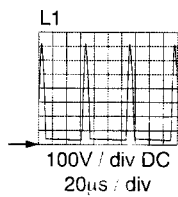
P4 ① 4V9 DC

P5 ① 7V7 DC

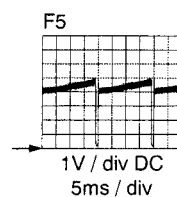
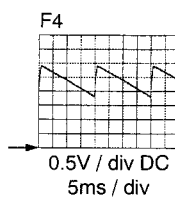
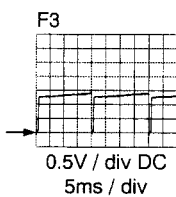
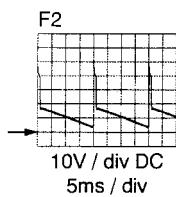
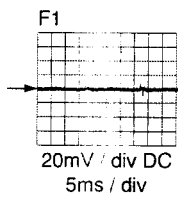
P5 ① 12V DC



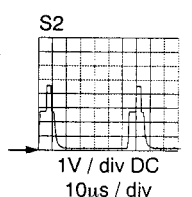
Line



Frame



Sync.



| XXX | 14" mini neck | 15/17" mini neck | 20" narrow neck | 21" mini neck |
|------|---------------|------------------|-----------------|---------------|
| 2404 | 1500u | 3300u | 3300u | 3300u |
| 2405 | 82u | 3u3 | 22u | 4u7 |
| 2445 | 1n | 820p | 1n | 820p |
| 2446 | 8n2 | 8n2 | 10n | 8n2 |
| 2450 | 560n | 330n | 560n | 560n |
| 2526 | 10n | --- | --- | --- |
| 3341 | 1M8 | 1M2 | 1M2 | 1M2 |
| 3401 | 4K7 | 4K7 | 3K9 | 2K2 |
| 3403 | 4K2 | 5K6 | 6K8 | 4K7 |
| 3404 | 2K0 | 2K7 | 2K0 | 4K3 |
| 3405 | 220 | 560 | 470 | 560 |
| 3406 | 12K | 22K | 5K6 | 22K |
| 3411 | 3R3 | 4R7 | 2R7 | 2R7 |
| 3412 | 3R3 | 3R3 | 2R2 | 2R7 |
| 3415 | 2K2 | 1K8 | 470 | 1K8 |
| 3416 | 1K8 | 2K2 | 1K8 | 1K8 |
| 3419 | 100 | 150 | JMP | 100 |
| 3444 | 4K7 | 3K9 | 4K7 | 3K9 |
| 3448 | 5R6 | 5R6 | 10R | 1R |
| 3452 | 10R | 10R | 4R7 | 3R3 |
| 3454 | --- | 1K0 | 1K0 | 1K0 |
| 3460 | 33K | 36K | 39K | 27K |
| 3470 | 4R7 | 8R2 | 4R7 | 8R2 |
| 3521 | 56 | 56 | 20 | 20 |
| 3533 | 48K7 | 48K7 | 47K | 47K |
| 3534 | 3K3 | 3K3 | 3K0 | 3K0 |
| 3550 | 1K2 | 1K2 | 1K5 | 1K5 |
| 5440 | 5u6 | 0u33 | 5u6 | 0u33 |
| 5443 | 10uH | --- | --- | --- |
| 5449 | 47uH | 27uH | 27uH | 27uH |
| 5454 | --- | AT4042/51 | AT4042/92 | AT4042/51 |
| 5470 | 10uH | --- | --- | --- |
| 5503 | 4uH7 | --- | JMP | --- |
| 5521 | 1uH | --- | --- | --- |
| 5534 | 3uH3 | --- | --- | --- |
| 6449 | BYD33D | BYV26B | BYV26B | BYV26B |
| 9454 | JMP | --- | --- | --- |
| 9455 | --- | JMP | JMP | JMP |
| 9456 | --- | JMP | JMP | JMP |
| 9509 | --- | JMP | JMP | JMP |
| 9510 | --- | JMP | JMP | JMP |
| 9516 | --- | JMP | JMP | JMP |

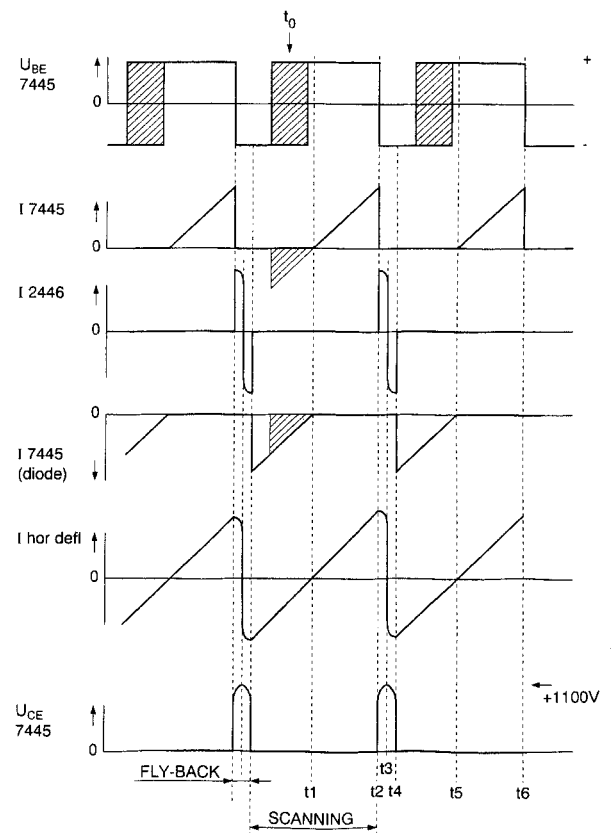


Abb. 1

Beschreibung Diagramm C

Allgemeines: IC7015 (TDA836X) ist ein Einzel-Chip-Videoprozessor mit integriertem ZF-Detektor, Luminanz- und Chrominanz-Separator, PAL-Chromadekoder, RGB-Verarbeitung, Horizontal- und Vertikal-Synchronisierungs-Prozessor und FM-Ton-Dekoder. IC7015 gibt es in drei möglichen Ausführungen:

- * TDA8360 für Nur-PAL-Geräte ohne externen Schalter (kein Scart u. keine Cinch-Buchsen).
- * TDA8361 für Nur-PAL-Geräte mit externem Schalter (mit Scart + Cinch-Buchsen).
- * TDA8362 für PAL/SECAM-Mehrzweck-Geräte mit externem Schalter (mit Scart + Cinch-Buchsen).

Tuner-System

Der Tuner U1001 kann ein VST- oder ein PLL-Typ sein (bei einem VST-Tuner wird die Frequenzschaltung IC7002 zum Frequenzschalten benutzt). In beiden Fällen ist der Tuner μ C-gesteuert; für die Beschreibung des Tuner-Systems siehe Beschreibung von Diagramm A.

ZF-Demodulation IC7015-6A

IC7015-6A enthält den ZF-Verstärker und den ZF-Detektor. Das ZF-Signal liegt am Ausgangsstift 17 des Tuners an.

Bandpaß-Filter: Der Bandpaß des SAW-Filters 1015 legt die ZF-Bandpaß-Charakteristik fest.

- * Für PAL-BG-Geräte wird ein SAW-Filter mit einer Frequenzbreite von 5,5 MHz benutzt (33,4 bis 38,9 MHz).
- * Für PAL-I-Geräte wird ein SAW-Filter mit einer Frequenzbreite von 6,0 MHz benutzt (32,9 bis 38,9 MHz).
- * Für PAL-BGI/SECAM-BGLL-Geräte wird ein SAW-Filter mit einer Frequenzbreite von 6,5 MHz benutzt, der den BGILL-Empfang ermöglicht (33,9 bis 40,4 MHz). Nur in PAL-BGI/SECAM-BGLL'-Serien mit dem SAW-Filter wird ein zusätzliches Filter benötigt (R3010, C2010, C2011, C2014 und L5012). Dieses zusätzliche Filter ist ein 40,4 MHz-Stufenfilter, SECAM L' filtert den AM Audio-Träger.
- * Für PAL-BG/SECAM-BGDK-Geräte wird ein SAW-Filter mit einer Frequenzbreite von 6,5 MHz benutzt (32,4 bis 38,9 MHz).

Um in die andere ZF-Demodulationsfrequenz für das SECAM L'-System (33,9 MHz) zu gelangen, schaltet das Schaltsignal L/L' den Demodulationsreferenzkreis 5040 an Stifte 2 und 3 IC7015-6A.

- * Für BGILDK-Empfang ist L/L' "L", D6042 leitet und Spule 5043 ist mit 5040 parallel geschaltet. Dieser Schaltkreis wird auf 38,9 MHz abgestimmt.
- * Für L'-Empfang ist L/L' "H", D6042 leitet nicht. Der Schaltkreis wird nur von L5040 auf 33,9 MHz abgestimmt.

Hinweis: Bei Geräten mit LL'-Empfangsmöglichkeit wird L5040 auf 33,9 MHz abgestimmt. Bei Geräten ohne LL'-Empfangsmöglichkeit wird L5040 auf 38,9 MHz abgestimmt.

ZF-Demodulation: Nach dem Bandpaß-Filter wird das ZF-Signal dem ZF-Detektor IC7015-6A, Stifte 45 und 46, zugeführt. Dieses IC7015-6A eignet sich gleichermaßen für die negative (BGIDK) wie für die positive (LL') Modulation, die vom BG/L-Schaltsignal ("H" für positive LL'-Modulation, "L" für negative BGIDK-Modulation) an Stift 1 IC7015-6F gesteuert wird. (Stift 1 IC7015-6F (Diagramm D) ist ein auf Gleichstrompegel gesteuerter Eingangsstift für die Positiv/Negativ-Schaltung von IC7015-6A.)

Automatische Verstärkungsregelung (AGC): Verzögerte AGC-Regelung über die AGC-Spannung an Stift 47. AGC-Regelung dient zur Reduzierung der Verstärkung des Tuner-Verstärkers, falls das Eingangssignal an Stift 45-46 IC7015-6A zu hoch wird (über dem Übernahmepiegel). Dieser Übernahmepiegel kann von R3021 an Stift 49 eingestellt werden. Die Positiv/Negativ-Schaltung dieses AGC-Reglers wird von Stift 1 IC7015-6F (Diagramm D) vom BG/L-Schaltsignal gesteuert:

- * für die positive Modulation (BG/L "H") steuert der AGC-Schaltkreis den Top-Weiß-Pegel.
- * für die negative Modulation (BG/L "L") steuert der AGC-Schaltkreis den Top-Synchronisierungs-Pegel.

AGC-Rückkopplungsschleife zwischen Stift 47 und 49 wird nur für PAL-BGI/SECAM-BGLL'-Geräte benutzt. Dieser Schaltkreis wird nur angesprochen, um die Geschwindigkeit der AGC-Regelung für SECAM L und SECAM L' zu verringern (inzwischen wurde das Bildpumpen beim Wechseln des SECAM-Programms verringert).

AGC-Schwellensignal wird lediglich vom Hersteller benutzt, um die Abstimmungsgeschwindigkeit zu erhöhen, sobald der Wert der AGC-Regelung einen bestimmten Wert überschritten hat (dieser Wert ist im EEPROM programmiert).

Automatische Frequenzregelung (AFC): dieses AFC-Signal an Stift 44 kommt vom Referenz-Signal des ZF-Detektors. Die Steuerung ist im IC7015-6A für eine positive oder negative Modulation geändert (über Stift 1 IC7015-6F mit dem BG/L-Schaltsignal). C2037 glättet die AFC-Spannung.

IDENT: Der IDENT-Stift 4 IC7015-6A ist "H", falls Horizontal-Synchronimpulse im CVBS-Signal festgestellt wurden und ist "L", wenn Horizontal-Synchronimpulse im CVBS-Signal nicht festgestellt wurden. Das IDENT-Signal wird geführt zum:

- * μ C für Tuner-Steuerung (Schaltung Schnell/langsam-Modus im μ C-Inneren)
- * TS7142 zum Dämpfen des AM-Ton-Signals, falls kein Ident vorhanden ist (IDENT "L").

Wenn länger als 15 Minuten keine Horizontal-Synchronimpulse (Stift 4 "L") vorhanden sind, schaltet das Fernsehgerät automatisch auf Stand-by. Das IDENT-Signal wird intern dem IC7015-6D zugeführt und sichert ein konstantes OSD, sogar ohne Sendesignal (IC7015-6D kann auf verschiedene Zeitkonstanten geschaltet werden).

ZF- Quellenwahl, Luminanz- und Chrominanztrennung IC7015-6B

Tonstufe: Das Basisband-CVBS-Signal von Stift 7 IC7015-6A (Nenn-Amplitude von $2V_{pp}$) enthält auch das 5,5- oder 6,0-MHz-Ton-Signal (FM-Zwischenträgerton). Dieses mit einem keramischen 5,5-MHz-Filter (6,0 MHz PAL I) gefilterte Tonsignal (1032 bzw. 1033), gibt CVBS-INT für die Videoverarbeitung (IC7015), Stift 19 Scart und über Quellenwahl IC7140 zur Videotext-Verarbeitung.

CVBS- und SVHS-Quellenwahl: Das CVBS-INT-Signal wird Stift 13 IC7015-6B zum Quellenwahlschalter im IC7015-6B zugeführt. Stift 16 wird für die Quellenwahl benutzt:

- * Stift 16 = 0V ergibt einen internen CVBS-Modus, d.h. CVBS-INT von Stift 13 IC7015-6B
- * Stift 16 = 4V ergibt SVHS-Modus; Das Luminanz-Y-Signal wird an Stift 15 angelegt, das Chrominanz-C-Signal wird an Stift 16 angelegt (überlagert die Steuerspannung an DC-Stift 16)
- * Stift 16 = 8V ergibt externen CVBS-Modus, d.h. CVBS-EXT von Stift 15 IC7015 6B (von Stift 20 des Scart oder der Video-in Cinch-Buchse).

Stift 16 wird über die STATUS- und EXTERNAL-2-(SVHS)-Schaltssignale des μ C DC gesteuert:

- * STATUS ist "H" für internes CVBS und "L" für externes CVBS (STATUS wird "L" falls uP INT/EXT "H" und/oder Stift 8 des Scart "H" ist).
- * EXTERNAL 2 ist "H" für SVHS-Modus.

Falls EXTERNAL 2 "H" ist, leitet TS7242, also wird Stift 16 4V (SVHS-Modus). Falls STATUS "L" wird, leitet TS7243 nicht mehr, Stift 16 wird 8V über R3259, d.h. externer CVBS-Modus. Falls STATUS "H" ist (interner CVBS-Modus) leitet TS7243, Stift 16 wird 0V, d.h. interner CVBS-Modus (über diesen TS7243 hat der interne CVBS-Modus Priorität vor dem SVHS-Modus).

Luminanz- und Chrominanztrennung: ein Notchfilter filtert das Chrominanzsignal (-20dB) (filtert die Chrominanz und läßt die Luminanz unberücksichtigt), das intern an der Subträger-Frequenz kalibriert ist (4,43 MHz von Quarz 1272 an Stift 35 IC7015-6C).

Schärfensteuerung wird über Eingangsstift 14 IC7015-6B (2V5-5V) realisiert.

SCART-Stecker und AV-Eingangs-Cinch-Buchsen

AUDIO-IN ist ein Audio-Eingangssignal von Stift 2 und 6 des Scart oder der Audio-Cinch-Buchse. Beide Signale gehen zur Quellenwahl IC7140.

AUDIO-OUT ist ein Audio-Ausgangssignal von Stift 15 IC7140 zu Stift 1 und 3 des Scart.

CVBS-EXT ist ein CVBS-Eingangssignal von Stift 20 des Scart zum externen Eingangsstift 15 IC7015-6B.

CVBS-INT ist ein CVBS-Ausgangs-Signal der Tonstufe hinter dem ZF-Detektor IC7015-6A, das dem Ausgangsstift 19 des Scart zugeführt wird. Das CVBS-INT-Signal des ZF-Detektors wird von TS7875 gespeichert, bevor es dem Ausgangsstift 19 zugeführt wird.

RGB-SCART-Signale sind RGB-Eingangssignale vom Scart zum Videoregler IC7015-6D. Diese Signale werden von Dioden geklemmt, so daß die DC-Werte des RGB-Signals nicht unter -0V7 fallen und nicht höher als 9V4 werden (8V + 0V7 + 0V7). Diese Dioden schützen das Fernsehgerät vor elektro-statischer Entladung.

Einschalten des Horizontal-Oszillators über +12S gibt einen Startstrom an Stift 36; wenn die Spannung von 5V6 an Stift 36 überschritten wird, wird der Horizontal-Oszillator bei etwa 25 kHz aktiv. Nur wenn der Speisestift von IC7015 (Stift 10 bei IC7015-6B in Diagramm C) 8V erreicht, ändert sich die Zeilenfrequenz in 15625Hz. Die Spannung an Stift 36 kann wegen der Zener-Diode D6370 niemals +8V2 übersteigen.

Der Horizontal-Synchronimpuls-Separator trennt Horizontalimpulse von der CVBS und synchronisiert so den freilaufenden Horizontal-Sägezahn-Generator. Sowohl die horizontale als auch die vertikale Oszillatorfrequenz ist intern über Stift 35 IC7015-6C auf Diagramm D mit dem 4,43-MHz-Chroma-Oszillator synchronisiert (dieser 4,43-MHz-Oszillator kann auch bei Schwarz-Weiß-Bildern zum Synchronisieren des Horizontal- und Vertikal-Oszillators benutzt werden).

Horizontal-Oszillator-Sägezahn wird in eine Rechteckspannung mit variablem Tastverhältnis umgesetzt. Diese Rechteckspannung an Stift 37 wird zur Zeilenausgangsstufe geführt. Die Zeitkonstante des Synchr.-Kreises wird automatisch intern vom IC7015-6E bestimmt.

Stift 38 fungiert sowohl als SANDCASTLE-Ausgang als auch als HOR.-FLYBACK- und PROT-Eingang. R3371 wählt anhand der Stromwerte automatisch zwischen Eingang und Ausgang:

- * Das SANDCASTLE hat einen Ausgangsstrom von einigen μA ; die Amplituden des Sandcastle-Impulses; Farbsynchronimpuls von 5V3, Zeilenauslastung ist 3V, Bildauslastung 2V.
- * Der HOR-FLYBACK-Impuls hat einen Eingangsstrom von 100-300 μA . Dieser Hor-Flyback-Impuls vergleicht die Phase des Flyback-Impulses mit der Phase des Horizontal-Oszillators; wenn die Phase nicht stimmt, wird die Phase des Horizontal-Oszillators angepaßt.
- * Das PROT-Signal des Vertikalverstärkers ist konstant "H" (siehe Beschreibung Bildfeldverstärker), wenn kein vertikaler Ablenkungsstrom anwesend ist. Dieses konstante "H" PROT-Signal hat Vorrang vor dem "normalen" SANDCASTLE-Signal und das Bild wird "schwarz".

Der Zeilenausgangskreis: Im Prinzip ist die Zeilenausgangsstufe die gleiche wie beim Anubis A: Stift 37 IC7015-6E steuert die Zeilenausgangsstufe, TS7445 und Transformator 5445 über die Treiber TS7442-7441 und Verbindungstransformator 5441. Die Zeilenausgangsstufe liefert den Ablenkungsstrom und die folgenden Speisespannungen (siehe auch das Blockdiagramm für das Netzteil in Kapitel 8):

- * Hochspannung, +163, Vg2, Fokus und ff für die Bildröhre
- * +8L für die SOPS-Regelung auf der Sekundärseite
- * +8T für das Generieren der Speisespannungen +5C und +5D für Videotext
- * 13L für das Generieren der Speisespannungen 8A (für das vollständige Eingangssignal) und 12B (für den Tuner, AGC, IC7002 und Anti-Plop)
- * +26V für den Vertikalverstärker IC7400

Funktionsweise der Zeilenausgangsstufe (siehe Abb. 1, Seite 12): Die Spannung über C2450 beträgt konstant +100V Gleichspannung. C2450 wird durch die +100V vom Netzteil über die Primärwicklung 2-1 des LOT (5445) geladen.

- * **Zweite Abtast-Hälfte (t1-t2):** Während der zweiten Abtast-Hälfte ist die Steuerspannung von TS7445 positiv, daher wird TS7445 leitend. Die Horizontal-Ablenkungsspule kann dann mit C2450 parallelgeschaltet werden (konstant +100V DC). Infolge dieser konstanten +100V fließt ein linearer Strom durch die Horizontal-Ablenkungsspule und durch TS 7445. Sobald die Steuerspannung von TS7445 negativ wird, leitet TS7445 nicht mehr und die zweite Abtast-Hälfte ist beendet.
- * **Erste Hälfte des Rücklaufs (t2-t3):** Während der ersten Hälfte des Rücklaufs leitet TS7445 nicht mehr. Da der Strom, der durch die Horizontal-Ablenkungsspule fließt, weiterfließen möchte, fließt er über C2446 und bringt somit Energie von der Horizontal-Ablenkungsspule zu C2446. Der Strom, der durch die Ablenkungsspule fließt, nimmt ab, und die Spannung über C2446 nimmt sinusförmig zu.
- * **Zweite Hälfte des Rücklaufs (t3-t4):** Auch während der zweiten Hälfte des Rücklaufs wird TS7445 nicht leitend. Alle Energie von der Ablenkungsspule, die in C2446 gespeichert wurde (von t2-t3), wird während t3-t4 für die Ablenkungsspule zurückgewonnen. Mit anderen Worten: die gesamte Energie in C2446 wird zur Horizontal-Ablenkungsspule zurückgeführt, so daß die Spannung über C2446 abnimmt und der Strom durch die Ablenkungsspule noch weiter sinusförmig abnimmt (inzwischen negativ).
- * **Erste Abtast-Hälfte (t4-t5):** Am Ende des Rücklaufs (t4) will die Kathodenspannung der in BU1508 (TS7445) integrierten Diode negativ werden, so daß die Diode im TS7445 leitend wird. Wieder ist die Horizontal-Ablenkungsspule inzwischen mit C2450 parallel geschaltet (konstante +100V DC). Als Ergebnis dieser konstanten +100V fließt

ein Linearstrom durch die Horizontal-Ablenkungsspule und die Diode in TS7445. Am Ende der ersten Abtast-Hälfte fällt die Kathodenspannung der Diode von TS7445 auf 0V, diese Diode ist also nicht mehr leitend. Deshalb muß bereits vor Ende der ersten Abtast-Hälfte die Steuerspannung U_{BE} von TS7445 wieder "H" sein.

HOR.-Rücklauf: Der Horizontal-Rücklauf-Impuls wird von R3456 auf den richtigen Gleichstrompegel gebracht. Durch Klemmen bei 8V2 verhindert D6441, daß der Impuls negativ wird.

Horizontale S-Korrektur: Korrigiert über C2450 Fehler in der horizontalen Linearität.

D6451: Diese Diode entmagnetisiert die Horizontal-Ablenkungsspule beim Rücklauf und kompensiert auf diese Weise den sogenannten "Mannheim-Effekt".

Vertikalsynchronisation IC7015-6E und der Vertikalverstärker IC7400

Allgemeines: IC7015 (TDA836X) ist ein Einzel-Chip- Videoprozessor mit integriertem ZF-Detektor, Luminanz- und Chrominanz-Separator, PAL- Chroma-Dekoder, RGB-Verarbeitung, Horizontal- u. Vertikal-Synchronisierungsprozessor und FM-Ton-Dekoder.

Vertikalsynchronimpuls-Separator trennt Bild-Synchronisierungsimpulse vom CVBS-Signal und synchronisiert den Vertikal-Oszillator.

Amplitude des Sägezahns an Stift 43 wird über Stift 41 (VERT. FEEDBACK) gesteuert, der das vertikale Abtasten über 3411/3412 sieht (eingestellt an R3410).

Vorverstärker im IC7015-6E verstärkt Sägezahn (Stift 43 von IC7015-6E).

BCI ergibt Vertikalkorrektur für hohen Strahlstrom. Wenn der Strahlstrom zunimmt (weiß), fällt Hochspannung, so daß das Bild zu groß wird; BCI reduziert den steigenden Strahlstrom und das Bild wird korrigiert über Stift 42 (Diagramm D).

Vertikalverstärker: Im Prinzip entspricht die Vertikalausgangsstufe derjenigen, die auch in Anubis A angewandt wurde: IC7400, (TDA3653) wird für die Vertikal-Ablenkung benutzt. Stift 1 und 3 steuern, diesen IC mit dem Vertikal-Steuersignal von IC7015-6E und ein Ablenkstrom wird an Stift 5 generiert. Die Bildmitte wird mit den Widerständen 3401 und 3408 eingestellt und die Bild-Amplitude kann mit Hilfe von Potentiometer 3410 eingestellt werden. Das Vertikal-Rücklauf-Signal wird an Stift 8 des IC generiert.

Abtasten: Beim Abtasten wird die 26V Speisespannung für den Ablenkstrom benutzt.

Rücklauf: Beim Rücklauf wird ein Rücklauf-Generator für "H" di/dt benutzt. Während des Abtastens liegt an Stift 8 IC7400 0V an, daher wird C2415 auf +26V geladen. Während des Rücklaufs gibt IC7400 einen +26V-Impuls an Stift 8 IC7400 und infolgedessen hat Stift 6 IC7400 während des Rücklaufs einen $26+26=52\text{V}$ -Impuls. Daher ist D6416 während des Rücklaufs gesperrt. Da der Rücklauf-Impuls wegen der Selbstinduktion der Vertikal-Ablenkungsspule - am Ausgangsstift 5 IC7400 langsamer als am Eingangsstift 1 IC7400 ist, bildet sich während des Rücklaufs an Stift 1 IC7400 eine negative Spannung. Diese negative Spannung treibt IC7400 auf den Höchstwert, so daß Stift 5 IC7400 die vollen 52V während des Rücklaufs zugeführt werden.

Schutz: Falls kein Ablenkstrom vorhanden ist, kann der Rücklauf-Generator keine +52V generieren. Aus diesem Grunde fällt Stift 8 unter 2V DC. Wenn dies der Fall ist, wird der Schutzkreis in IC7400 aktiviert und das PROT-Signal an Stift 7 IC7400 wird konstant "H". Dieses konstante "H" PROT hat Vorrang vor dem "normalen" SANDCASTLE-Signal; das konstante "H" SANDCASTLE-Signal sperrt die Chrominanz-dekoder (IC7015-6D und IC7250 auf Diagramm D) und dadurch wird das Bild "schwarz".

Vertikale S-Korrektur: C2404 gibt während des Abtastens eine parabelförmige Spannung. Ein Teil dieser Spannung wird von R3401 und C2405 integriert und verursacht einen überlagerten "S-förmiger" Strom über dem Ablenkstrom, welcher die vertikale Linearität der Abtastung korrigiert.

Videotext NIL: Videotext benötigt einen Betrieb ohne Zwischenzeilen (Non-Inter-Laced) (also ein 25Hz-Bild). Dafür geht ein blockförmiges 25-Hz-NIL-Signal vom Videotext-Dekoder zum Vertikalverstärker, um sicherzustellen, daß die geradzahlgigen und ungeradzahlgigen Bilder zusammenfallen.

16/9: Für 16/9-Anzeige muß die Vertikalablenkung abnehmen. Für 16/9 ist das Schaltsignal 16/9 des μC "L", TS7408 leitet nicht mehr, so ist R3414 nicht mehr parallel zu R3419. Daher nimmt der Ablenkstrom ab, 16/9 Modus.

Selbstoszillierendes Netzteil (SOPS)

Im Prinzip ist dieses Netzteil das gleiche wie beim Anubis A. Der Vollständigkeit halber wird die Beschreibung (etwas angepaßt) nachfolgend wiederholt:

Haupteigenschaften: Das Netzteil ist ein netzisoliertes SOPS (Selbstoszillierendes Netzteil). Die Ausgangsspannungen betragen:

- * +100V für die Zeilenausgangsstufe und das Abstimmssystem
- * +12S für den Tonausgangsverstärker und den Zeilentreiberkreis
- * +5A für den µC und die Peripherie

Das Netzteil ist gegen Überspannung, Überbelastung und Kurzschluß geschützt. Falls das Fernsehgerät in den Stand-by-Modus geschaltet wird, liefert SOPS dem µC +5V, alle anderen Kreise erhalten jedoch 30% der Spannung des Nennwertes, so daß diese Kreise nicht mehr funktionieren können.

Entmagnetisierung: Die Netzspannung, 220-240V ± 10% wird über den Netzschalter SK1 und ein Netzfilter L5500 einem Diodengleichrichter D6502-6505 zugeführt. Beim Einschalten der Einheit erfolgt ein Entmagnetisieren, da ein höherer Strom durch den kalten PTC 3501 und die Entmagnetisierungsspule 5590 strömen kann. Der PTC-Widerstandswert steigt schnell und der Strom wird auf ein Minimum limitiert.

SOPS-Prinzip: Im allgemeinen besteht das Netzteil aus 3 Blöcken:

- * einem Sperr-Oszillator, der aus C2524, TS7525 und der Primärspule 11-13 des SOPS-Transformators besteht.
- * einem Schaltkreis um TS7512-7515-TS-7516 und IC7514/2A herum.
- * einem Regelkreis TS7537-7552-7554 und IC7514/2B.

Die gleichgerichtete DC-Spannung über C2505 wird dem SOPS-Transformator 5525 und dem Schalt-Transformator 7525 zugeführt. Über den Schaltkreis wird dieser TS7525 in die Leitfähigkeit und wieder zurück geschaltet. Die Widerstände R3514-3518-3520 aktivieren den Schaltkreis. Während der Transistor leitend ist (T-on), wird Energie im Transformator 5525 gespeichert. Bei gesperrtem Transistor wird Energie zur Sekundärseite freigegeben. Die benötigte Speisespannung ist nach der Gleichrichtung und Blättung verfügbar. Unter Ausnutzung von Informationen auf der Ausgangsspannung und dem Primärstrom wird der Schaltkreis durch den Regelkreis über den Optokoppler IC7514 gesteuert.

Regelkreis: Die +100V-Ausgangsspannung wird mit einem Differentialverstärker TS7537 und D6537 gemessen (TS7537 wird leitend, wenn die Spannung an der Basis von TS7537 6V2 + 0V7 übersteigt). Dieser Differentialverstärker kann über Potentiometer 3535 für das Abgleichen der +100V-Ausgangsspannung genutzt werden. Die Wellenform an Stift 8 von 5525 wird über R3547 und C2550 integriert und gibt so einer Sägezahn, der dem µC (Strom durch Primärspule 11-13) entspricht. Dieser Sägezahn wird mit der Spannung des Fehlerverstärkers verglichen, was eine Impulsweitenregelung von TS7554 zur Folge hat. TS7554 regelt die Einschaltdauer von TS6525 (über T-on Regelung) über den Optokoppler:

- * T-on von TS7525 wird reduziert, falls die benötigte Energie abnimmt. Wenn die Energie abnimmt, steigt die Ausgangsspannung, die Spannung des Fehlerverstärkers nimmt ab, und dadurch wird T-on von TS7554 und dadurch von TS7525 reduziert.
- * T-on von TS7525 steigt, falls die benötigte Energie zunimmt. Wenn die Energie zunimmt, sinkt die Ausgangsspannung, die Spannung des Fehlerverstärkers nimmt zu, und dadurch nimmt T-on von TS7554 und dadurch von TS7525 zu.

Auf diese Weise stabilisiert sich die Ausgangsspannung entsprechend der Belastung (hauptsächlich der Zeilen-Speisestromkreis).

Schutz: Das Netzteil ist wie folgt geschützt:

- * **Überspannungsschutz:** Schutz gegen Überspannung der +100V-SOPS-Ausgangsspannung und +8L des Netzteils der Zeilenausgangsstufe. Über eine Zener-Diodenschwelle (D6555 für die +8L und D6557-6558-6559 für die +100V) werden diese zwei Spannungen dem Thyristorkreis 7555-7556 zugeführt. Falls die Schwelle überschritten wird, wird der Schaltkreis aktiviert, SOPS und die Zeilenausgangsstufe werden ausgeschaltet (indirekt). Falls die Überspannung noch immer vorhanden ist, bleibt SOPS in den Überbelastungsschutz. Falls die Überspannung vorbei ist, schaltet SOPS wieder ein (Langsamstart).
- * **Überbelastungsschutz:** Bei einer Überbelastung wird die Spannung der direkten Primärwicklung 15-14 so hoch, daß TS7512 und TS7515-7516 (beinahe kontinuierlich) leitend werden. Daraufhin wird die Basis von TS7525 entladen (Rückkoppel). Danach schaltet die SOPS wieder ein (Langsamstart) und, falls die Überbelastung noch immer vorhanden ist, schaltet die SOPS wieder in den Überbelastungsschutz → Pumpen.
- * **Kurzschlußschutz:** Bei einem Kurzschluß schaltet SOPS - über das Rückkoppelprinzip - völlig aus.
- * **Unterspannung und Unterbelastungsschutz:** SOPS hat hier keinen besonderen Kreis für den Unterspannungs- und Unterbelastungsschutz, obwohl natürlich der Regelkreis dafür sorgt, daß T-on von TS7525 in beiden Fällen so kurz wie möglich ist.

Stand-by: Die +5A-Speisespannung für den µC muß sowohl im normalen

Betriebsmodus als auch im Stand-by-Modus stabilisiert werden.

- * Bei eingeschaltetem Fernsehgerät werden die +5A von den +8L der Zeile gespeist. Diese Spannung wird bei +5V1 von TS7561 stabilisiert.
- * Im STANDBY-Modus ist das Schaltsignal "low", TS7571 leitet also nicht mehr. Inzwischen leitet Thyristor 6570, so daß D6569 nicht mehr leitet. Wenn Thyristor 6570 leitet, wurde inzwischen die Spannung auf der Sekundärspule 1-5 des Transformators 5525 durch diesen Thyristor 6570 gleichgerichtet. Diese gleichgerichtete Spannung ist viel höher als die +8L der Zeile. Diese hohe Spannung, die von der Wicklung 1-5 minus 6V2 Schwellenspannung (D6568) kommt, wird über den Regelkreis gespeist (über Steckbrücke 4502, L5560, D6568 und TS7553), da TS7553 nur im Stand-by-Modus leitet. TS7553 leitet im Stand-by-Modus, da die hohe Spannung der Spule 1-5 die Basis von TS7553 ungefähr auf 7V DC bringt und den Emitter von TS7553 über D6568 auf "low" (da die 6V2-Schwelle der Zener-Diode D6568 erreicht ist). Der Regelkreis stabilisiert jetzt die Spannung, die der Thyristor mit ungefähr +13V liefert (über C2560). Das bedeutet, daß alle Ausgangsspannungen auf ungefähr 30 % des Nennwertes zurückgesetzt werden und dann funktionieren die angeschlossenen Kreise nicht mehr. Da die Spannung auf C2560 im Stand-by-Modus noch immer +13V beträgt, bleibt der Stabilisationskreis für die +5A in Betrieb und die Speisespannung von +5V liegt auch an, wenn das Fernsehgerät in den Stand-by-Modus geschaltet wird.

Zurücksetzimpuls beim Einschalten (POR): Um sicherzustellen, daß der µC korrekt einschaltet, muß ein POR-Signal (Power On Reset) gegeben werden. Bei einem POR bleibt der Rücksetzstift 33 des µC wenigstens 1 mSek "low", nachdem das Gerät mit dem Netzschalter eingeschaltet wurde. Die blockierende TS7563 und R3565 halten POR "low". TS7563 wird nur leitend, wenn der Emitter von TS7563 5V1 wird (D6562) + 0V7 (TS7563) = 5V8. Die +5A-Speisespannung beträgt dann 5V8 - 0V7 (TS7561) = 5V1.

Hinweise zur Wartung: Nach dem Auswechseln eines Teils sollte die Speisespannung mit einem einstellbaren Trenntransformator langsam von 0V aus erhöht werden. Gleichzeitig müssen die +100V gemessen werden. Falls eine Schutzvorrichtung aktiviert wurde oder die Speisung stabilisiert nicht, sind verschiedene Komponenten defekt. Die folgende Methode verhindert, daß soeben reparierte Teile wieder defekt werden:

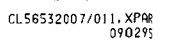
1. **Die +100V liegt nicht an und Sicherung 1500 ist defekt:** Die Ursache könnte ein defekter TS7525 sein. Wenn 7525 defekt ist, müssen immer die Optokoppler IC7514 und TS7512-7515-7516-7554 und D6517-6515-6545-6549 und C2550 und Gleichrichter-brücke D6502-6503-6504-6505 überprüft werden.
2. **+100V beträgt 0V,** weil kein Strom zugeführt wird. Während die Speisung von 0V an erhöht wird, muß mit einem Oszilloskop die Spannung an der Basis von TS7525 gemessen werden.
 - * Wenn nicht ca 0V5 angezeigt werden, während die Speisespannung um einige Volt erhöht wird, ist die Störungsursache wahrscheinlich ein Kurzschluß an der Primärseite.
 - * Wenn nicht ca 0V5 angezeigt werden, wurde Transformator 5525 wahrscheinlich zu stark belastet, zum Beispiel durch:
 - einen Fehler im Kollektorkreis von TS7525
 - eine defekte Diode an der Sekundärseite des Transformators
3. **Die +100V ist ein Gleichspannung von etwa +19V mit einem überlagerten Sägezahn** auf dem Oszilloskop. Die Einheit ist geschützt. Die Schutzkreise sind zu überprüfen.
4. **Die +100V liegen unter 100V, es ist jedoch kein Schutzkreis aktiv:** Die Zeilenausgangsstufe unterbrechen: hierzu wird der Stecker M5 herausgezogen. Es gibt jetzt zwei Möglichkeiten:
 - * die +100V liegen an; der Stromkreis funktioniert einwandfrei und die Fehlerursache muß beim Zeilenausgangskreis liegen.
 - * die +100V sind zu hoch; es muß zunächst versucht werden, die +100V wieder mit R3535 abzugleichen.

Wenn das nicht möglich ist:

 - * Die Regelkreise TS7537, D6537, R3553-3551-3568 und TS7552 überprüfen.
 - * Die primäre negative Referenzspannung über C2517 (TP P10) messen. Wenn hier keine Spannung anliegt, dann wird die Störung wahrscheinlich durch D6522 oder R3522-3521-3517 oder D6517 verursacht.
5. **Die +100V entsprechen etwa +35V:** Das Netzteil befindet sich in einem unerwünschten Stand-by-Modus. Den Stand-by-Kreis überprüfen.

Horizontalsynchronisation IC7015-6E und Zeilenausgangsstufe

Allgemeines: IC7015 (TDA836X) ist ein Einzel-Chip-Videoprozessor mit integriertem ZF-Detektor, Luminanz- und Chrominanz-Separator, PAL-Chroma-Dekoder, RGB-Verarbeitung,



6. Mono carrier / Hauptplatine / Châssis

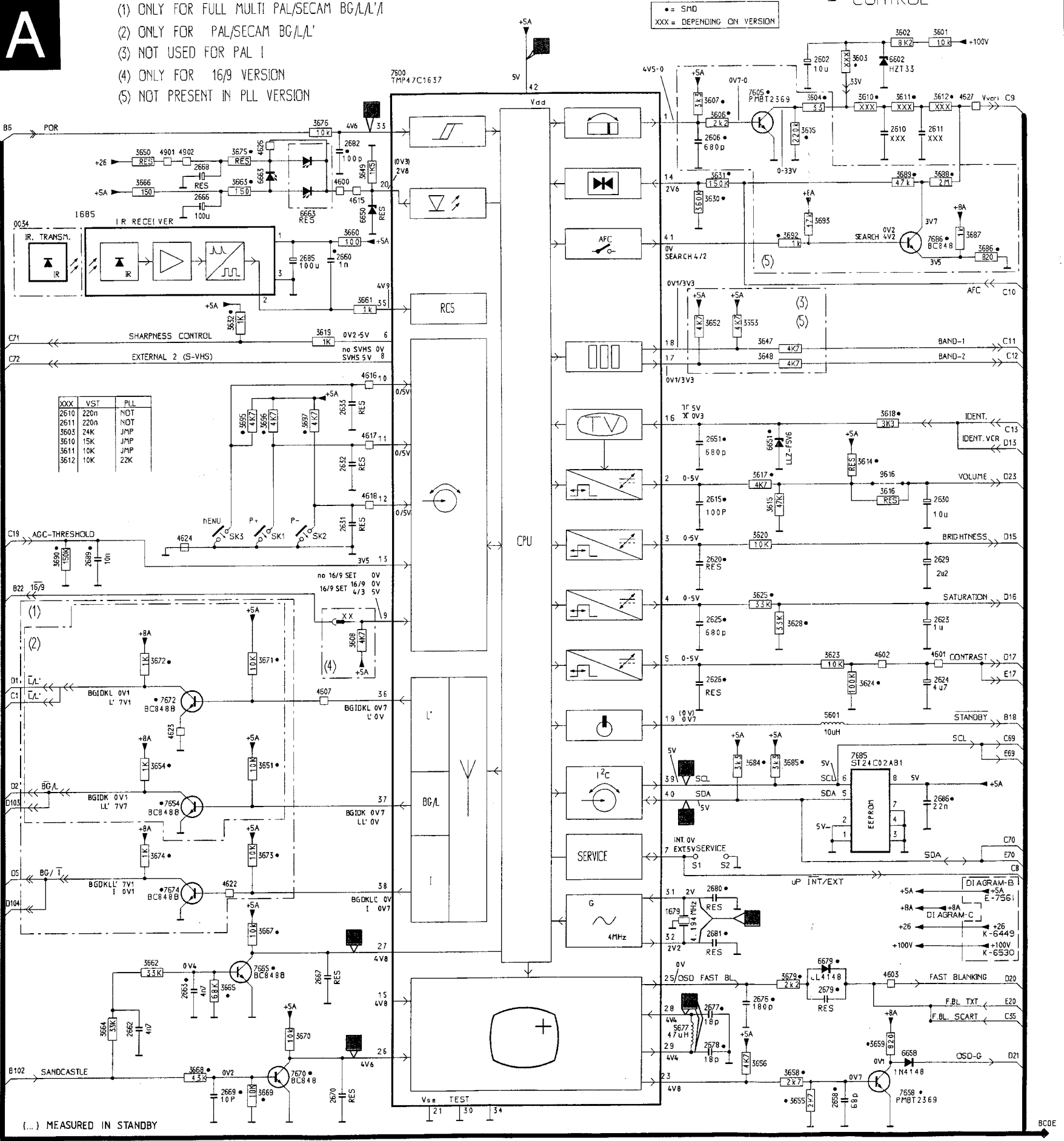
AA5

6

| | | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 0004 A2 | 2510 C4 | 3248 A2 | 3654 C2 | 4625 A1 | 7242 B1 | 9920 E3 |
| 0021 A5 | 2511 C5 | 3249 D2 | 3655 C2 | 4626 A5 | 7243 A1 | 9921 D3 |
| 0022 B5 | 2514 B4 | 3250 B1 | 3656 C2 | 4627 C1 | 7250 D1 | 9922 C3 |
| 0025 A4 | 2515 B4 | 3251 A2 | 3657 C2 | 4628 A2 | 7271 C1 | 9923 D1 |
| 0041 A2 | 2517 C5 | 3252 A2 | 3659 C2 | 4710 B3 | 7290 E3 | 9924 C3 |
| 0042 A1 | 2520 B4 | 3253 B1 | 3660 C1 | 4720 B3 | 7400 F5 | 9925 D1 |
| 0043 F3 | 2522 C4 | 3254 B1 | 3661 A2 | 4721 B3 | 7408 F4 | 9926 D1 |
| 1001 F1 | 2523 B4 | 3255 D2 | 3662 A2 | 4722 B3 | 7414 B3 | 9927 E3 |
| 1015 D1 | 2524 B4 | 3256 D2 | 3663 A5 | 4724 B3 | 7442 F5 | 9928 E3 |
| 1032 D2 | 2526 B4 | 3257 B1 | 3664 C2 | 4725 B3 | 7445 E5 | 9930 E3 |
| 1033 D2 | 2530 C3 | 3258 C2 | 3665 A3 | 4726 B3 | 7512 B5 | 9931 E3 |
| 1101 E1 | 2532 D4 | 3259 C2 | 3666 A3 | 4732 A2 | 7514 B5 | 9932 B3 |
| 1135 D2 | 2533 D5 | 3260 D2 | 3667 C2 | 4736 A2 | 7515 B5 | 9933 C3 |
| 1136 D2 | 2534 D5 | 3261 D1 | 3668 C2 | 4738 B1 | 7516 B5 | 9935 B3 |
| 1206 D1 | 2536 D5 | 3262 D1 | 3669 C2 | 4743 A3 | 7525 B4 | 9937 F2 |
| 1272 D1 | 2540 C4 | 3263 D1 | 3670 C2 | 4801 A2 | 7537 D5 | 9940 A3 |
| 1540 D4 | 2545 C4 | 3264 D1 | 3671 B2 | 4802 F2 | 7552 D5 | 9941 B2 |
| 1550 B4 | 2547 D4 | 3265 D1 | 3672 B2 | 4804 B2 | 7553 A4 | 9942 C3 |
| 1679 A1 | 2550 D4 | 3266 C1 | 3673 C2 | 4805 F2 | 7554 D4 | 9943 E3 |
| 1685 A1 | 2552 C5 | 3267 D2 | 3674 C2 | 4807 A3 | 7555 D4 | 9944 B2 |
| 1701 A2 | 2553 C4 | 3268 D2 | 3675 A5 | 4837 E2 | 7556 D4 | 9945 C3 |
| 1702 A1 | 2554 C5 | 3269 D3 | 3676 C3 | 4838 E2 | 7561 A3 | 9946 E3 |
| 1710 A1 | 2555 D4 | 3270 D1 | 3679 C2 | 4839 E2 | 7563 A3 | 9947 C2 |
| 2001 F2 | 2556 D4 | 3271 D2 | 3680 C1 | 4801 D3 | 7571 D4 | 9948 A3 |
| 2006 F1 | 2557 A4 | 3272 C2 | 3681 B2 | 4802 A3 | 7600 B2 | 9950 E3 |
| 2007 D2 | 2560 D5 | 3273 C2 | 3682 B1 | 4803 A3 | 7605 B1 | 9951 C3 |
| 2008 E1 | 2561 B3 | 3274 C2 | 3683 B1 | 5012 E1 | 7654 C3 | 9952 F3 |
| 2010 E1 | 2562 C4 | 3275 C2 | 3684 B1 | 5013 E1 | 7658 C2 | 9953 F3 |
| 2011 E1 | 2563 D4 | 3276 C2 | 3685 B1 | 5014 E1 | 7658 C2 | 9954 F3 |
| 2012 E2 | 2573 D5 | 3277 C2 | 3686 C1 | 5040 E2 | 7670 C2 | 9955 D3 |
| 2013 D2 | 2602 B1 | 3278 D1 | 3687 B2 | 5041 E2 | 7672 C2 | 9956 C1 |
| 2014 D2 | 2603 B1 | 3279 D1 | 3688 B1 | 5106 E1 | 7674 C3 | 9957 E3 |
| 2015 D2 | 2610 B1 | 3280 D1 | 3689 A3 | 5107 E1 | 7674 C3 | 9958 E3 |
| 2016 D2 | 2611 B1 | 3281 D1 | 3690 A3 | 5440 E5 | 7686 B1 | 9959 F3 |
| 2017 F2 | 2615 B2 | 3282 D1 | 3691 A3 | 5441 F5 | 7700 A3 | 9960 F2 |
| 2018 D1 | 2620 D2 | 3283 D2 | 3692 A3 | 5442 F5 | 7700 A3 | 9961 F2 |
| 2019 F3 | 2623 B1 | 3284 D2 | 3693 A3 | 5443 F5 | 7710 B3 | 9962 F3 |
| 2021 F2 | 2624 C2 | 3285 D2 | 3694 A3 | 5444 D5 | 7711 B3 | 9963 F3 |
| 2022 E2 | 2625 B2 | 3286 D2 | 3695 A3 | 5445 D5 | 7712 B3 | 9964 F3 |
| 2023 E2 | 2626 B2 | 3287 D2 | 3696 A3 | 5446 D5 | 7713 B3 | 9965 F3 |
| 2024 E2 | 2627 D2 | 3288 D2 | 3697 A3 | 5447 D5 | 7714 B3 | 9966 F3 |
| 2025 E1 | 2628 D2 | 3289 D2 | 3698 A3 | 5448 D5 | 7715 B3 | 9967 F3 |
| 2026 E1 | 2629 D2 | 3290 D2 | 3699 A3 | 5449 D5 | 7716 B3 | 9968 F3 |
| 2027 E1 | 2630 D2 | 3291 D2 | 3700 A3 | 5450 D5 | 7717 B3 | 9969 F3 |
| 2028 E1 | 2631 D2 | 3292 D2 | 3701 A3 | 5451 D5 | 7718 B3 | 9970 F3 |
| 2029 E1 | 2632 D2 | 3293 D2 | 3702 A3 | 5452 D5 | 7719 B3 | 9971 F3 |
| 2030 E1 | 2633 D2 | 3294 D2 | 3703 A3 | 5453 D5 | 7720 B3 | 9972 F3 |
| 2031 E1 | 2634 D2 | 3295 D2 | 3704 A3 | 5454 D5 | 7721 B3 | 9973 F3 |
| 2032 E1 | 2635 D2 | 3296 D2 | 3705 A3 | 5455 D5 | 7722 B3 | 9974 F3 |
| 2033 E1 | 2636 D2 | 3297 D2 | 3706 A3 | 5456 D5 | 7723 B3 | 9975 F3 |
| 2034 E1 | 2637 D2 | 3298 D2 | 3707 A3 | 5457 D5 | 7724 B3 | 9976 F3 |
| 2035 E1 | 2638 D2 | 3299 D2 | 3708 A3 | 5458 D5 | 7725 B3 | 9977 F3 |
| 2036 E1 | 2639 D2 | 3300 D2 | 3709 A3 | 5459 D5 | 7726 B3 | 9978 F3 |
| 2037 E1 | 2640 D2 | 3301 D2 | 3710 A3 | 5460 D5 | 7727 B3 | 9979 F3 |
| 2038 E1 | 2641 D2 | 3302 D2 | 3711 A3 | 5461 D5 | 7728 B3 | 9980 F3 |
| 2039 E1 | 2642 D2 | 3303 D2 | 3712 A3 | 5462 D5 | 7729 B3 | 9981 F3 |
| 2040 E1 | 2643 D2 | 3304 D2 | 3713 A3 | 5463 D5 | 7730 B3 | 9982 F3 |
| 2041 E1 | 2644 D2 | 3305 D2 | 3714 A3 | 5464 D5 | 7731 B3 | 9983 F3 |
| 2042 E1 | 2645 D2 | 3306 D2 | 3715 A3 | 5465 D5 | 7732 B3 | 9984 F3 |
| 2043 E1 | 2646 D2 | 3307 D2 | 3716 A3 | 5466 D5 | 7733 B3 | 9985 F3 |
| 2044 E1 | 2647 D2 | 3308 D2 | 3717 A3 | 5467 D5 | 7734 B3 | 9986 F3 |
| 2045 E1 | 2648 D2 | 3309 D2 | 3718 A3 | 5468 D5 | 7735 B3 | 9987 F3 |
| 2046 E1 | 2649 D2 | 3310 D2 | 3719 A3 | 5469 D5 | 7736 B3 | 9988 F3 |
| 2047 E1 | 2650 D2 | 3311 D2 | 3720 A3 | 5470 D5 | 7737 B3 | 9989 F3 |
| 2048 E1 | 2651 D2 | 3312 D2 | 3721 A3 | 5471 D5 | 7738 B3 | 9990 F3 |
| 2049 E1 | 2652 D2 | 3313 D2 | 3722 A3 | 5472 D5 | 7739 B3 | 9991 F3 |
| 2050 E1 | 2653 D2 | 3314 D2 | 3723 A3 | 5473 D5 | 7740 B3 | 9992 F3 |
| 2051 E1 | 2654 D2 | 3315 D2 | 3724 A3 | 5474 D5 | 7741 B3 | 9993 F3 |
| 2052 E1 | 2655 D2 | 3316 D2 | 3725 A3 | 5475 D5 | 7742 B3 | 9994 F3 |
| 2053 E1 | 2656 D2 | 3317 D2 | 3726 A3 | 5476 D5 | 7743 B3 | 9995 F3 |
| 2054 E1 | 2657 D2 | 3318 D2 | 3727 A3 | 5477 D5 | 7744 B3 | 9996 F3 |
| 2055 E1 | 2658 D2 | 3319 D2 | 3728 A3 | 5478 D5 | 7745 B3 | 9997 F3 |
| 2056 E1 | 2659 D2 | 3320 D2 | 3729 A3 | 5479 D5 | 7746 B3 | 9998 F3 |
| 2057 E1 | 2660 D2 | 3321 D2 | 3730 A3 | 5480 D5 | 7747 B3 | 9999 F3 |
| 2058 E1 | 2661 D2 | 3322 D2 | 3731 A3 | 5481 D5 | 7748 B3 | 9999 F3 |
| 2059 E1 | 2662 D2 | 3323 D2 | 3732 A3 | 5482 D5 | 7749 B3 | 9999 F3 |
| 2060 E1 | 2663 D2 | 3324 D2 | 3733 A3 | 5483 D5 | 7750 B3 | 9999 F3 |
| 2061 E1 | 2664 D2 | 3325 D2 | 3734 A3 | 5484 D5 | 7751 B3 | 9999 F3 |
| 2062 E1 | 2665 D2 | 3326 D2 | 3735 A3 | 5485 D5 | 7752 B3 | 9999 F3 |
| 2063 E1 | 2666 D2 | 3327 D2 | 3736 A3 | 5486 D5 | 7753 B3 | 9999 F3 |
| 2064 E1 | 2667 D2 | 3328 D2 | 3737 A3 | 5487 D5 | 7754 B3 | 9999 F3 |
| 2065 E1 | 2668 D2 | 3329 D2 | 3738 A3 | 5488 D5 | 7755 B3 | 9999 F3 |
| 2066 E1 | 2669 D2 | 3330 D2 | 3739 A3 | 5489 D5 | 7756 B3 | 9999 F3 |
| 2067 E1 | 2670 D2 | 3331 D2 | 3740 A3 | 5490 D5 | 7757 B3 | 9999 F3 |
| 2068 E1 | 2671 D2 | 3332 D2 | 3741 A3 | 5491 D5 | 7758 B3 | 9999 F3 |
| 2069 E1 | 2672 D2 | 3333 D2 | 3742 A3 | 5492 D5 | 7759 B3 | 9999 F3 |
| 2070 E1 | 2673 D2 | 3334 D2 | 3743 A3 | 5493 D5 | 7760 B3 | 9999 F3 |
| 2071 E1 | 2674 D2 | 3335 D2 | 3744 A3 | 5494 D5 | 7761 B3 | 9999 F3 |
| 2072 E1 | 2675 D2 | 3336 D2 | 3745 A3 | 5495 D5 | 7762 B3 | 9999 F3 |
| 2073 E1 | 2676 D2 | 3337 D2 | 3746 A3 | 5496 D5 | 7763 B3 | 9999 F3 |
| 2074 E1 | 2677 D2 | 3338 D2 | 3747 A3 | 5497 D5 | 7764 B3 | 9999 F3 |
| 2075 E1 | 2678 D2 | 3339 D2 | 3748 A3 | 5498 D5 | 7765 B3 | 9999 F3 |
| 2076 E1 | 2679 D2 | 3340 D2 | 3749 A3 | 5499 D5 | 7766 B3 | 9999 F3 |
| 2077 E1 | 2680 D2 | 3341 D2 | 3750 A3 | 5500 D5 | 7767 B3 | 9999 F3 |
| 2078 E1 | 2681 D2 | 3342 D2 | 3751 A3 | 5501 D5 | 7768 B3 | 9999 F3 |
| 2079 E1 | 2682 D2 | 3343 D2 | 3752 A3 | 5502 D5 | 7769 B3 | 9999 F3 |
| 2080 E1 | 2683 D2 | 3344 D2 | 3753 A3 | 5503 D5 | 7770 B3 | 9999 F3 |
| 2081 E1 | 2684 D2 | 3345 D2 | 3754 A3 | 5504 D5 | 7771 B3 | 9999 F3 |
| 2082 E1 | 2685 D2 | 3346 D2 | 3755 A3 | 5505 D5 | 7772 B3 | 9999 F3 |
| 2083 E1 | 2686 D2 | 3347 D2 | 3756 A3 | 5506 D5 | 7773 B3 | 9999 F3 |
| 2084 E1 | 2687 D2 | 3348 D2 | 3757 A3 | 5507 D5 | 7774 B3 | 9999 F3 |
| 2085 E1 | 2688 D2 | 3349 D2 | 3758 A3 | 5508 D5 | 7775 B3 | 9999 F3 |
| 2086 E1 | 2689 D2 | 3350 D2 | 3759 A3 | 5509 D5 | 7776 B3 | 9999 F3 |
| 2087 E1 | 2690 D2 | 3351 D2 | 3760 A3 | 5510 D5 | 7777 B3 | 9999 F3 |
| 2088 E1 | 2691 D2 | 3352 D2 | 3761 A3 | 5511 D5 | 7778 B3 | 9999 F3 |
| 2089 E1 | 2692 D2 | 3353 D2 | 3762 A3 | 5512 D5 | 7779 B3 | 9999 F3 |
| 2090 E1 | 2693 D2 | 3354 D2 | 3763 A3 | 5513 D5 | 7780 B3 | 9999 F3 |
| 2091 E1 | 2694 D2 | 3355 D2 | 3764 A3 | 5514 D5 | 7781 B3 | 9999 F3 |
| 2092 E1 | 2695 D2 | 3356 D2 | 3765 A3 | 5515 D5 | 7782 B3 | 9999 F3 |
| 2093 E1 | 2696 D2 | 3357 D2 | 3766 A3 | 5516 D5 | 7783 B3 | 9999 F3 |
| 2094 E1 | 2697 D2 | 3358 D2 | 3767 A3 | 5517 D5 | 7784 B3 | 9999 F3 |
| 2095 E1 | 2698 D2 | 3359 D2 | 3768 A3 | 5518 D5 | 7785 B3 | 9999 F3 |
| 2096 E1 | 2699 D2 | 3360 D2 | 3769 A3 | 5519 D5 | 7786 B3 | 9999 F3 |
| 2097 E1 | 2700 D2 | 3361 D2 | 3770 A3 | 5520 D5 | 7787 B3 | 9999 F3 |
| 2098 E1 | 2701 D2 | 3362 D2 | 3771 A3 | 5521 D5 | 7788 B3 | 9999 F3 |
| 2099 E1 | 2702 D2 | 3363 D2 | 3772 A3 | 5522 D5 | 7789 B3 | 9999 F3 |
| 2100 E1 | 2703 D2 | 3364 D2 | 3773 A3 | 5523 D5 | 7790 B3 | 9999 F3 |
| 2101 E1 | 2704 D2 | 3365 D2 | 3774 A3 | 5524 D5 | 7791 B3 | 9999 F3 |
| 2102 E1 | 2705 D2 | 3366 D2 | 3775 A3 | 5525 D5 | 7792 B3 | 9999 F3 |
| 2103 E1 | 2706 D2 | 3367 D2 | 3776 A3 | 5526 D5 | 7793 B3 | 9999 F3 |
| 2104 E1 | 2707 D2 | 3368 D2 | 3777 A3 | 5527 D5 | 7794 B3 | 9999 F3 |
| 2105 E1 | 2708 D2 | 3369 D2 | 3778 A3 | 5528 D5 | 7795 B3 | 9999 F3 |
| 2106 E1 | 2709 D2 | 3370 D2 | 3779 A3 | 5529 D5 | 7796 B3 | 9999 F3 |
| 2107 E1 | 2710 D2 | 3371 D2 | 3780 A3 | 5530 D5 | 7797 B3 | 9999 F3 |
| 2108 E1 | 2711 D2 | 3372 D2 | 3781 A3 | 5531 D5 | 7798 B3 | 9999 F3 |
| 2109 E1 | 2712 D2 | 3373 D2 | 3782 A3 | 5532 D5 | 7799 B3 | 9999 F3 |
| 2110 E1 | 2713 D2 | 3374 D2 | 3783 A3 | 5533 D5 | 7800 B3 | 9999 F3 |
| 2111 E1 | 2714 D2 | 3375 D2 | 3784 A3 | 5534 D5 | 7801 B3 | 9999 F3 |
| 2112 E1 | 2715 D2 | 3376 D2 | 3785 A3 | 5535 D5 | 7802 B3 | 9999 F3 |
| 2113 E1 | 2716 D2 | 3377 D2 | 3786 A3 | 5536 D5 | 7803 B3 | 9999 F3 |
| 2114 E1 | 2717 D2 | 3378 D2 | 3787 A3 | 5537 D5 | 7804 B3 | 9999 F3 |
| 2115 E1 | 2718 D2 | 3379 D2 | 3788 A3 | 5538 D5 | 7805 B3 | 9999 F3 |
| 2116 E1 | 2719 D2 | 3380 D2 | 3789 A3 | 5539 D5 | 7806 B3 | 9999 F3 |
| 2117 E1 | 2720 D2 | 3381 D2 | 3790 A3 | 5540 D5 | 7807 B3 | 9999 F3 |
| 2118 E1 | 2721 D2 | 3382 D2 | 3791 A3 | 5541 D5 | 7808 B3 | 9999 F3 |
| 2119 E1 | 2722 D2 | 3383 D2 | 3792 A3 | 5542 D5 | 7809 B3 | 9999 F3 |
| 2120 E1 | 2723 D2 | 3384 D2 | 3793 A3 | 5543 D5 | 7810 B3 | 9999 F3 |
| 2121 E1 | 2724 D2 | 3385 D2 | 3794 A3 | 5544 D5 | 7811 B3 | 9999 F3 |
| 2122 E1 | 2725 D2 | 3386 D2 | 3795 A3 | 5545 D5 | 7812 B3 | 9999 F3 |
| 2123 E1 | 2726 D2 | 3387 D2 | 3796 A3 | 5546 D5 | 7813 B3 | 9999 F3 |
| 2124 E1 | 2727 D2 | 3388 D2 | 3797 A3 | 5547 D5 | 7814 B3 | 9999 F3 |
| 2125 E1 | 2728 D2 | 3389 D2 | 3798 A3 | 5548 D5 | 7815 B3 | 9999 F3 |
| 2126 E1 | 2729 D2 | 3390 D2 | 3799 A3 | 5549 D5 | 7816 B3 | 9999 F3 |
| 2127 E1 | 2730 D2 | 3391 D2 | 3800 A3 | 5550 D5 | 7817 B3 | 9999 F3 |
| 2128 E1 | 2731 D2 | 3392 D2 | 3801 A3 | 5551 D5 | 7818 B3 | 9999 F3 |
| 2129 E1 | 2732 D2 | 3393 D2 | 3802 A3 | 5552 D5 | 7819 B3 | 9999 F3 |
| 2130 E1 | 2733 D2 | 3394 D2 | 3803 A3 | 5553 D5 | 7820 B3 | 9999 F3 |
| 2131 E1 | 2734 D2 | 3395 D2 | 3804 A3 | 5554 D5 | 7821 B3 | 9999 F3 |
| 2132 E1 | 2735 D2 | 3396 D2 | 3805 A3 | 5555 D5 | 7822 B3 | 9999 F3 |
| 2133 E1 | | | | | | |

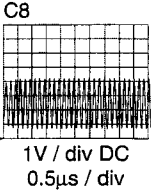
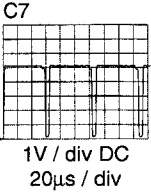
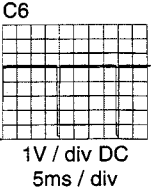
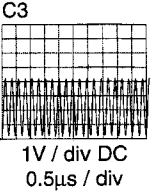
A

- (1) ONLY FOR FULL MULTI PAL/SECAM BG/L/L'
- (2) ONLY FOR PAL/SECAM BG/L/L'
- (3) NOT USED FOR PAL I
- (4) ONLY FOR 16/9 VERSION
- (5) NOT PRESENT IN PLL VERSION



Controls

- C1 5V DC
- C2 4V6 DC
- C4 5V DC
- C5 5V DC

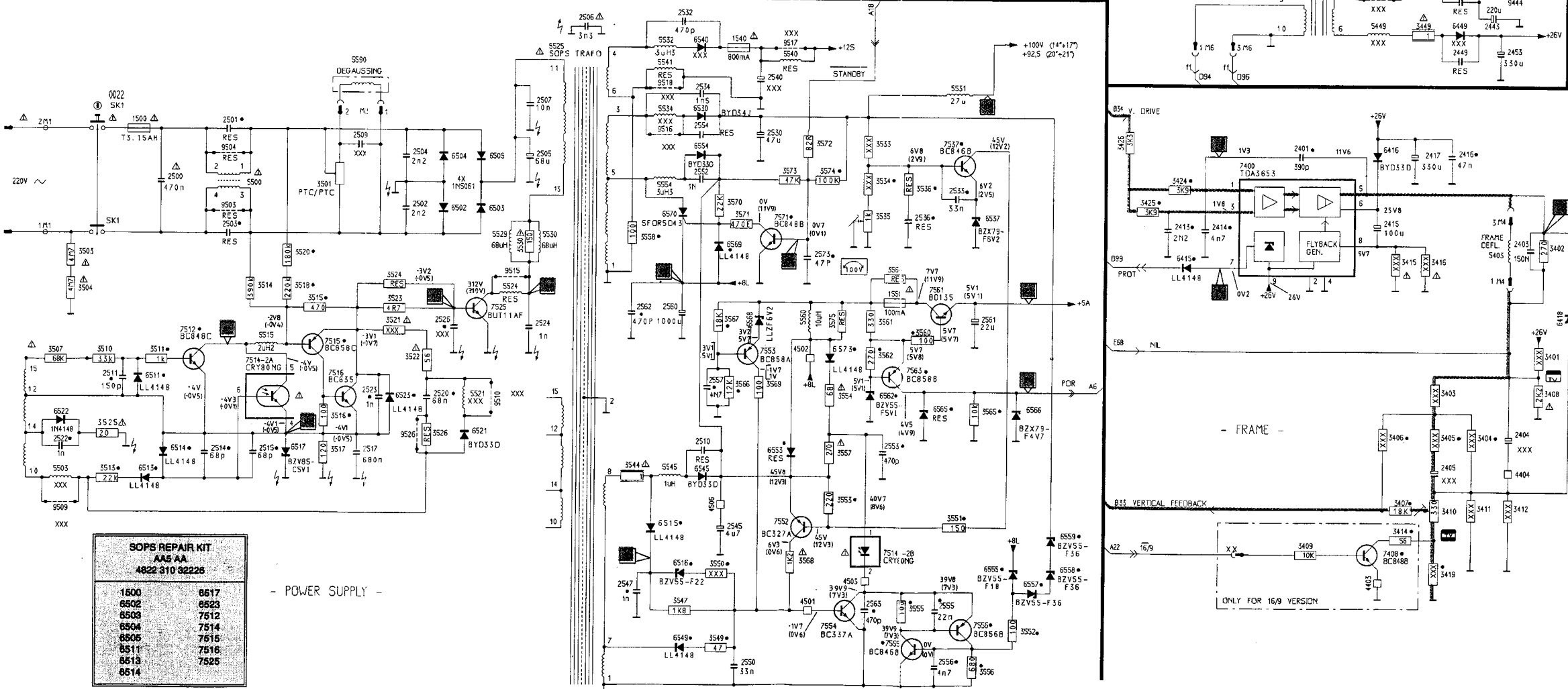
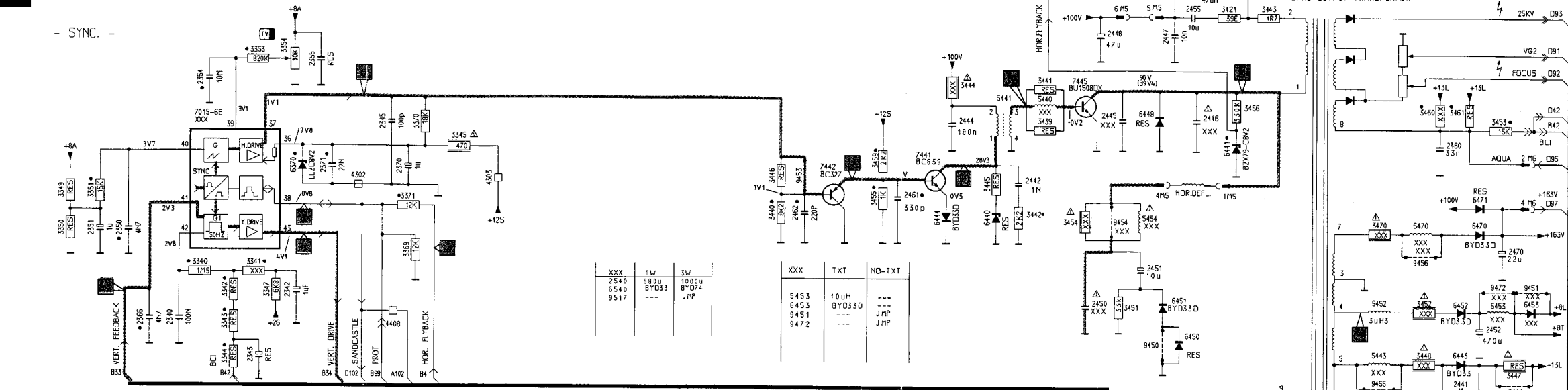


B

- SYNC -

• = SMD
XXX = DEPENDING ON VERSION

- LINE -



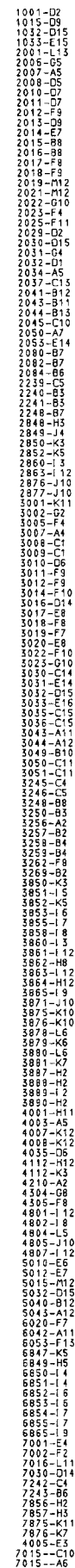
SOPS REPAIR KIT
AA5 AA
4822 310 32226

| | |
|------|------|
| 1500 | 6617 |
| 6502 | 6623 |
| 6503 | 7512 |
| 6504 | 7514 |
| 6505 | 7515 |
| 6511 | 7516 |
| 6513 | 7525 |
| 6514 | |

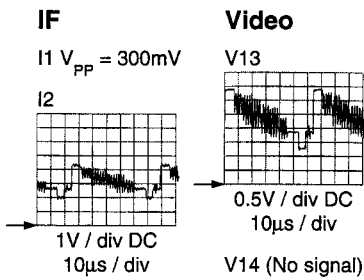
- POWER SUPPLY -

| | | |
|----------|-----------|-----------|
| -M61-F18 | 3439-C14 | 7552-L11 |
| 1-1 | 3440-D10 | 7553-J10 |
| 2-01 | 3441-B14 | 7554-M11 |
| A6-K14 | 3442-D14 | 7555-N12 |
| B4-F6 | 3443-A16 | 7556-N13 |
| 71-01 | 3444-B15 | 7557-L12 |
| 71-1 | 3445-C15 | 7558-J12 |
| 72-05 | 3446-D10 | 7559-L10 |
| 74-19 | 3447-B18 | 7560-L15 |
| 75-15 | 3448-E18 | 7561-L16 |
| 75-A15 | 3449-F18 | 7562-L17 |
| 76-02 | 3450-G18 | 7563-L18 |
| 76-A15 | 3451-H18 | 7564-L19 |
| 76-F16 | 3452-I18 | 7565-L20 |
| 76-G18 | 3453-J18 | 7566-L21 |
| 76-H18 | 3454-K18 | 7567-L22 |
| 76-I18 | 3455-L18 | 7568-L23 |
| 76-J18 | 3456-M18 | 7569-L24 |
| 76-K18 | 3457-N18 | 7570-L25 |
| 76-L18 | 3458-O18 | 7571-L26 |
| 76-M18 | 3459-P18 | 7572-L27 |
| 76-N18 | 3460-Q18 | 7573-L28 |
| 76-O18 | 3461-R18 | 7574-L29 |
| 76-P18 | 3462-S18 | 7575-L30 |
| 76-Q18 | 3463-T18 | 7576-L31 |
| 76-R18 | 3464-U18 | 7577-L32 |
| 76-S18 | 3465-V18 | 7578-L33 |
| 76-T18 | 3466-W18 | 7579-L34 |
| 76-U18 | 3467-X18 | 7580-L35 |
| 76-V18 | 3468-Y18 | 7581-L36 |
| 76-W18 | 3469-Z18 | 7582-L37 |
| 76-X18 | 3470-AA18 | 7583-L38 |
| 76-Y18 | 3471-AB18 | 7584-L39 |
| 76-Z18 | 3472-AC18 | 7585-L40 |
| 77-01 | 3473-AD18 | 7586-L41 |
| 77-1 | 3474-AE18 | 7587-L42 |
| 77-05 | 3475-AF18 | 7588-L43 |
| 77-19 | 3476-AG18 | 7589-L44 |
| 77-15 | 3477-AH18 | 7590-L45 |
| 77-A15 | 3478-AI18 | 7591-L46 |
| 77-F16 | 3479-AJ18 | 7592-L47 |
| 77-G18 | 3480-AK18 | 7593-L48 |
| 77-H18 | 3481-AL18 | 7594-L49 |
| 77-I18 | 3482-AM18 | 7595-L50 |
| 77-J18 | 3483-AN18 | 7596-L51 |
| 77-K18 | 3484-AO18 | 7597-L52 |
| 77-L18 | 3485-AP18 | 7598-L53 |
| 77-M18 | 3486-AQ18 | 7599-L54 |
| 77-N18 | 3487-AR18 | 7600-L55 |
| 77-O18 | 3488-AS18 | 7601-L56 |
| 77-P18 | 3489-AT18 | 7602-L57 |
| 77-Q18 | 3490-AU18 | 7603-L58 |
| 77-R18 | 3491-AV18 | 7604-L59 |
| 77-S18 | 3492-AW18 | 7605-L60 |
| 77-T18 | 3493-AX18 | 7606-L61 |
| 77-U18 | 3494-AY18 | 7607-L62 |
| 77-V18 | 3495-AZ18 | 7608-L63 |
| 77-W18 | 3496-BA18 | 7609-L64 |
| 77-X18 | 3497-BB18 | 7610-L65 |
| 77-Y18 | 3498-BB18 | 7611-L66 |
| 77-Z18 | 3499-BC18 | 7612-L67 |
| 78-01 | 3500-BC18 | 7613-L68 |
| 78-1 | 3501-BC18 | 7614-L69 |
| 78-05 | 3502-BC18 | 7615-L70 |
| 78-19 | 3503-BC18 | 7616-L71 |
| 78-15 | 3504-BC18 | 7617-L72 |
| 78-A15 | 3505-BC18 | 7618-L73 |
| 78-F16 | 3506-BC18 | 7619-L74 |
| 78-G18 | 3507-BC18 | 7620-L75 |
| 78-H18 | 3508-BC18 | 7621-L76 |
| 78-I18 | 3509-BC18 | 7622-L77 |
| 78-J18 | 3510-BC18 | 7623-L78 |
| 78-K18 | 3511-BC18 | 7624-L79 |
| 78-L18 | 3512-BC18 | 7625-L80 |
| 78-M18 | 3513-BC18 | 7626-L81 |
| 78-N18 | 3514-BC18 | 7627-L82 |
| 78-O18 | 3515-BC18 | 7628-L83 |
| 78-P18 | 3516-BC18 | 7629-L84 |
| 78-Q18 | 3517-BC18 | 7630-L85 |
| 78-R18 | 3518-BC18 | 7631-L86 |
| 78-S18 | 3519-BC18 | 7632-L87 |
| 78-T18 | 3520-BC18 | 7633-L88 |
| 78-U18 | 3521-BC18 | 7634-L89 |
| 78-V18 | 3522-BC18 | 7635-L90 |
| 78-W18 | 3523-BC18 | 7636-L91 |
| 78-X18 | 3524-BC18 | 7637-L92 |
| 78-Y18 | 3525-BC18 | 7638-L93 |
| 78-Z18 | 3526-BC18 | 7639-L94 |
| 79-01 | 3527-BC18 | 7640-L95 |
| 79-1 | 3528-BC18 | 7641-L96 |
| 79-05 | 3529-BC18 | 7642-L97 |
| 79-19 | 3530-BC18 | 7643-L98 |
| 79-15 | 3531-BC18 | 7644-L99 |
| 79-A15 | 3532-BC18 | 7645-L100 |
| 79-F16 | 3533-BC18 | 7646-L101 |
| 79-G18 | 3534-BC18 | 7647-L102 |
| 79-H18 | 3535-BC18 | 7648-L103 |
| 79-I18 | 3536-BC18 | 7649-L104 |
| 79-J18 | 3537-BC18 | 7650-L105 |
| 79-K18 | 3538-BC18 | 7651-L106 |
| 79-L18 | 3539-BC18 | 7652-L107 |
| 79-M18 | 3540-BC18 | 7653-L108 |
| 79-N18 | 3541-BC18 | 7654-L109 |
| 79-O18 | 3542-BC18 | 7655-L110 |
| 79-P18 | 3543-BC18 | 7656-L111 |
| 79-Q18 | 3544-BC18 | 7657-L112 |
| 79-R18 | 3545-BC18 | 7658-L113 |
| 79-S18 | 3546-BC18 | 7659-L114 |
| 79-T18 | 3547-BC18 | 7660-L115 |
| 79-U18 | 3548-BC18 | 7661-L116 |
| 79-V18 | 3549-BC18 | 7662-L117 |
| 79-W18 | 3550-BC18 | 7663-L118 |
| 79-X18 | 3551-BC18 | 7664-L119 |
| 79-Y18 | 3552-BC18 | 7665-L120 |
| 79-Z18 | 3553-BC18 | 7666-L121 |
| 80-01 | 3554-BC18 | 7667-L122 |
| 80-1 | 3555-BC18 | 7668-L123 |
| 80-05 | 3556-BC18 | 7669-L124 |
| 80-19 | 3557-BC18 | 7670-L125 |
| 80-15 | 3558-BC18 | 7671-L126 |
| 80-A15 | 3559-BC18 | 7672-L127 |
| 80-F16 | 3560-BC18 | 7673-L128 |
| 80-G18 | 3561-BC18 | 7674-L129 |
| 80-H18 | 3562-BC18 | 7675-L130 |
| 80-I18 | 3563-BC18 | 7676-L131 |
| 80-J18 | 3564-BC18 | 7677-L132 |
| 80-K18 | 3565-BC18 | 7678-L133 |
| 80-L18 | 3566-BC18 | 7679-L134 |
| 80-M18 | 3567-BC18 | 7680-L135 |
| 80-N18 | 3568-BC18 | 7681-L136 |
| 80-O18 | 3569-BC18 | 7682-L137 |
| 80-P18 | 3570-BC18 | 7683-L138 |
| 80-Q18 | 3571-BC18 | 7684-L139 |
| 80-R18 | 3572-BC18 | 7685-L140 |
| 80-S18 | 3573-BC18 | 7686-L141 |
| 80-T18 | 3574-BC18 | 7687-L142 |
| 80-U18 | 3575-BC18 | 7688-L143 |
| 80-V18 | 3576-BC18 | 7689-L144 |
| 80-W18 | 3577-BC18 | 7690-L145 |
| 80-X18 | 3578-BC18 | 7691-L146 |
| 80-Y18 | 3579-BC18 | 7692-L147 |
| 80-Z18 | 3580-BC18 | 7693-L148 |
| 81-01 | 3581-BC18 | 7694-L149 |
| 81-1 | 3582-BC18 | 7695-L150 |
| 81-05 | 3583-BC18 | 7696-L151 |
| 81-19 | 3584-BC18 | 7697-L152 |
| 81-15 | 3585-BC18 | 7698-L153 |
| 81-A15 | 3586-BC18 | 7699-L154 |
| 81-F16 | 3587-BC18 | 7700-L155 |
| 81-G18 | 3588-BC18 | 7701-L156 |
| 81-H18 | 3589-BC18 | 7702-L157 |
| 81-I18 | 3590-BC18 | 7703-L158 |
| 81-J18 | 3591-BC18 | 7704-L159 |
| 81-K18 | 3592-BC18 | 7705-L160 |
| 81-L18 | 3593-BC18 | 7706-L161 |
| 81-M18 | 3594-BC18 | 7707-L162 |
| 81-N18 | 3595-BC18 | 7708-L163 |
| 81-O18 | 3596-BC18 | 7709-L164 |
| 81-P18 | 3597-BC18 | 7710-L165 |
| 81-Q18 | 3598-BC18 | 7711-L166 |
| 81-R18 | 3599-BC18 | 7712-L167 |
| 81-S18 | 3600-BC18 | 7713-L168 |
| 81-T18 | 3601-BC18 | 7714-L169 |
| 81-U18 | 3602-BC18 | 7715-L170 |
| 81-V18 | 3603-BC18 | 7716-L171 |
| 81-W18 | 3604-BC18 | 7717-L172 |
| 81-X18 | 3605-BC18 | 7718-L173 |
| 81-Y18 | 3606-BC18 | 7719-L174 |
| 81-Z18 | 3607-BC18 | 7720-L175 |
| 82-01 | 3608-BC18 | 7721-L176 |
| 82-1 | 3609-BC18 | 7722-L177 |
| 82-05 | 3610-BC18 | 7723-L178 |
| 82-19 | 3611-BC18 | 7724-L179 |
| 82-15 | 3612-BC18 | 7725-L180 |
| 82-A15 | 3613-BC18 | 7726-L181 |
| 82-F16 | 3614-BC18 | 7727-L182 |
| 82-G18 | 3615-BC18 | 7728-L183 |
| 82-H18 | 3616-BC18 | 7729-L184 |
| 82-I18 | 3617-BC18 | 7730-L185 |
| 82-J18 | 3618-BC18 | 7731-L186 |
| 82-K18 | 3619-BC18 | 7732-L187 |
| 82-L18 | 3620-BC18 | 7733-L188 |
| 82-M18 | 3621-BC18 | 7734-L189 |
| 82-N18 | 3622-BC18 | 7735-L190 |
| 82-O18 | 3623-BC18 | 7736-L191 |
| 82-P18 | 3624-BC18 | 7737-L192 |
| 82-Q18 | 3625-BC18 | 7738-L193 |
| 82-R18 | 3626-BC18 | 7739-L194 |
| 82-S18 | 3627-BC18 | 7740-L195 |
| 82-T18 | 3628-BC18 | 7741-L196 |
| 82-U18 | 3629-BC18 | 7742-L197 |
| 82-V18 | 3630-BC18 | 7743-L198 |
| 82-W18 | 3631-BC18 | 7744-L199 |
| 82-X18 | 3632-BC18 | 7745-L200 |
| 82-Y18 | 3633-BC18 | 7746-L201 |
| 82-Z18 | 3634-BC18 | 7747-L202 |
| 83-01 | 3635-BC18 | 7748-L203 |
| 83-1 | 3636-BC18 | 7749-L204 |
| 83-05 | 3637-BC18 | 7750-L205 |
| 83-19 | 3638-BC18 | 7751-L206 |
| 83-15 | 3639-BC18 | 7752-L207 |
| 83-A15 | 3640-BC18 | 7753-L208 |
| 83-F16 | 3641-BC18 | 7754-L209 |
| 83-G18 | 3642-BC18 | 7755-L210 |
| 83-H18 | 3643-BC18 | 7756-L211 |
| 83-I18 | 3644-BC18 | 7757-L212 |
| 83-J18 | 3645-BC18 | 7758-L213 |
| 83-K18 | 3646-BC18 | 7759-L214 |
| 83-L18 | 3647-BC18 | 7760-L215 |
| 83-M18 | 3648-BC18 | 7761-L216 |
| 83-N18 | 3649-BC18 | 7762-L217 |
| 83-O18 | 3650-BC18 | 7763-L218 |
| 83-P18 | 3651-BC18 | 7764-L219 |
| 83-Q18 | 3652-BC18 | 7765-L220 |
| 83-R18 | 3653-BC18 | 7766-L221 |
| 83-S18 | 3654-BC18 | 7767-L222 |
| 83-T18 | 3655-BC18 | 7768-L223 |
| 83-U18 | 3656-BC18 | 7769-L224 |
| 83-V18 | 3657-BC18 | 7770-L225 |
| 83-W18 | 3658-BC18 | 7771-L226 |
| 83-X18 | 3659-BC18 | 7772-L227 |
| 83-Y18 | 3660-BC18 | 7773-L228 |
| 83-Z18 | 3661-BC18 | 7774-L229 |
| 84-01 | 3662-BC18 | 7775-L230 |
| 84-1 | 3663-BC18 | 7776-L231 |
| 84-05 | 3664-BC18 | 7777-L232 |
| 84-19 | 3665-BC18 | 7778-L233 |
| 84-15 | 3666-BC18 | 7779-L234 |
| 84-A15 | 3667-BC18 | 7780-L235 |
| 84-F16 | 3668-BC18 | 7781-L236 |
| 84-G18 | 3669-BC18 | 7782-L237 |
| 84-H18 | 3670-BC18 | 7783-L238 |
| 84-I18 | 3671-BC18 | 7784-L239 |
| 84-J18 | 3672-BC18 | 7785-L240 |
| 84-K18 | 3673-BC18 | 7786-L241 |
| 84-L18 | 3674-BC18 | 7787-L242 |
| 84-M18 | 3675-BC18 | 7788-L243 |
| 84-N18 | 3676-BC18 | 7789-L244 |
| 84-O18 | 3677-BC18 | 7790-L245 |
| 84-P18 | 3678-BC18 | 7791-L246 |
| 84-Q18 | 3679-BC18 | 7792-L247 |
| 84-R18 | 3680-BC18 | 7793-L248 |
| 84-S18 | 3681-BC18 | 7794-L249 |
| 84-T18 | 3682-BC18 | 7795-L250 |
| 84-U18 | 3683-BC18 | 7796-L251 |
| 84-V18 | 3684-BC18 | 7797-L252 |
| 84-W18 | 3685-BC18 | 7798-L253 |
| 84-X18 | 3686-BC18 | 7799-L254 |
| 84-Y18 | 3687-BC18 | 7800-L255 |
| 84-Z18 | 3688-BC18 | 7801-L256 |
| 85-01 | 3689-BC18 | 7802-L257 |
| 85-1 | 3690-BC18 | 7803-L258 |
| 85-05 | 3691-BC18 | 7804-L259 |
| 85-19 | 3692-BC1 | |

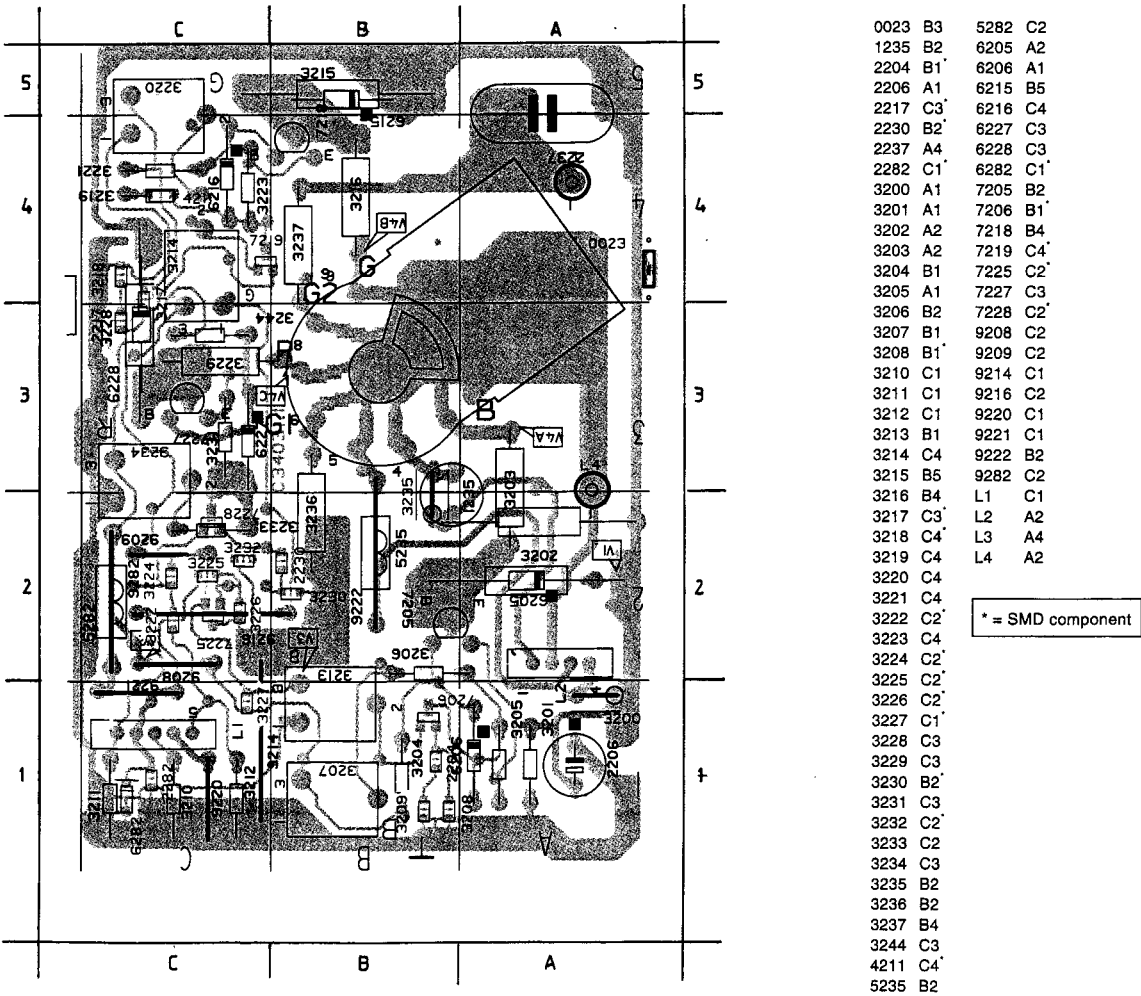
13



Connections / Anschlüsse / Connexions



CRT panel mini neck (14-15-17-21")



Video

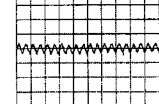
V1 170V DC

V2 8V DC

V9 7V8 DC

Audio

A1

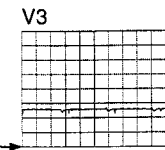


20mV / div AC
2ms / div

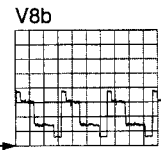
A2 10V

A5 BG LL' = 0V7

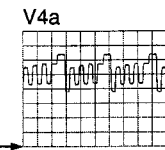
I = 0V



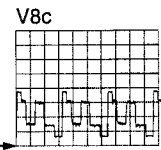
0.5V / div DC
20µs / div



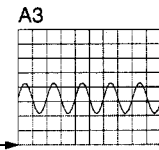
1V / div DC
20µs / div



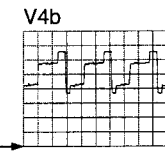
20V / div DC
20µs / div



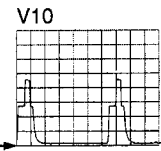
1V / div DC
20µs / div



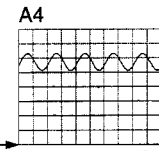
1V / div DC
0.5ms / div



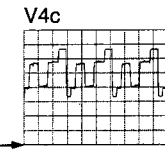
20V / div DC
20µs / div



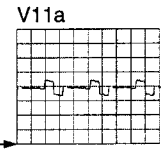
1V / div DC
10µs / div



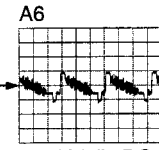
0.5V / div DC
0.5ms / div



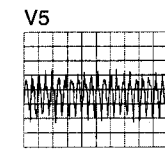
20V / div DC
20µs / div



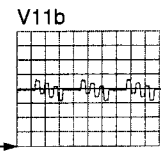
1V / div DC
20µs / div



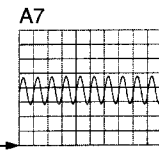
0.5V / div DC
20µs / div



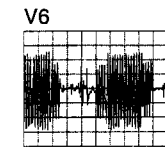
20mV / div AC
0.5µs / div



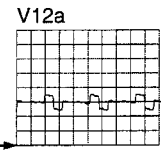
1V / div DC
20µs / div



0.5V / div DC
1ms / div



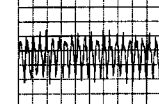
50mV / div AC
10µs / div



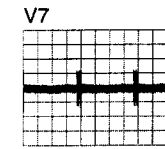
0.5V / div DC
20µs / div

Sync.

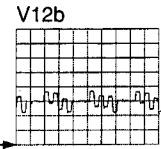
S1



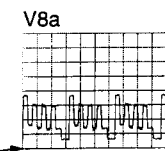
20mV / div AC
0.5µs / div



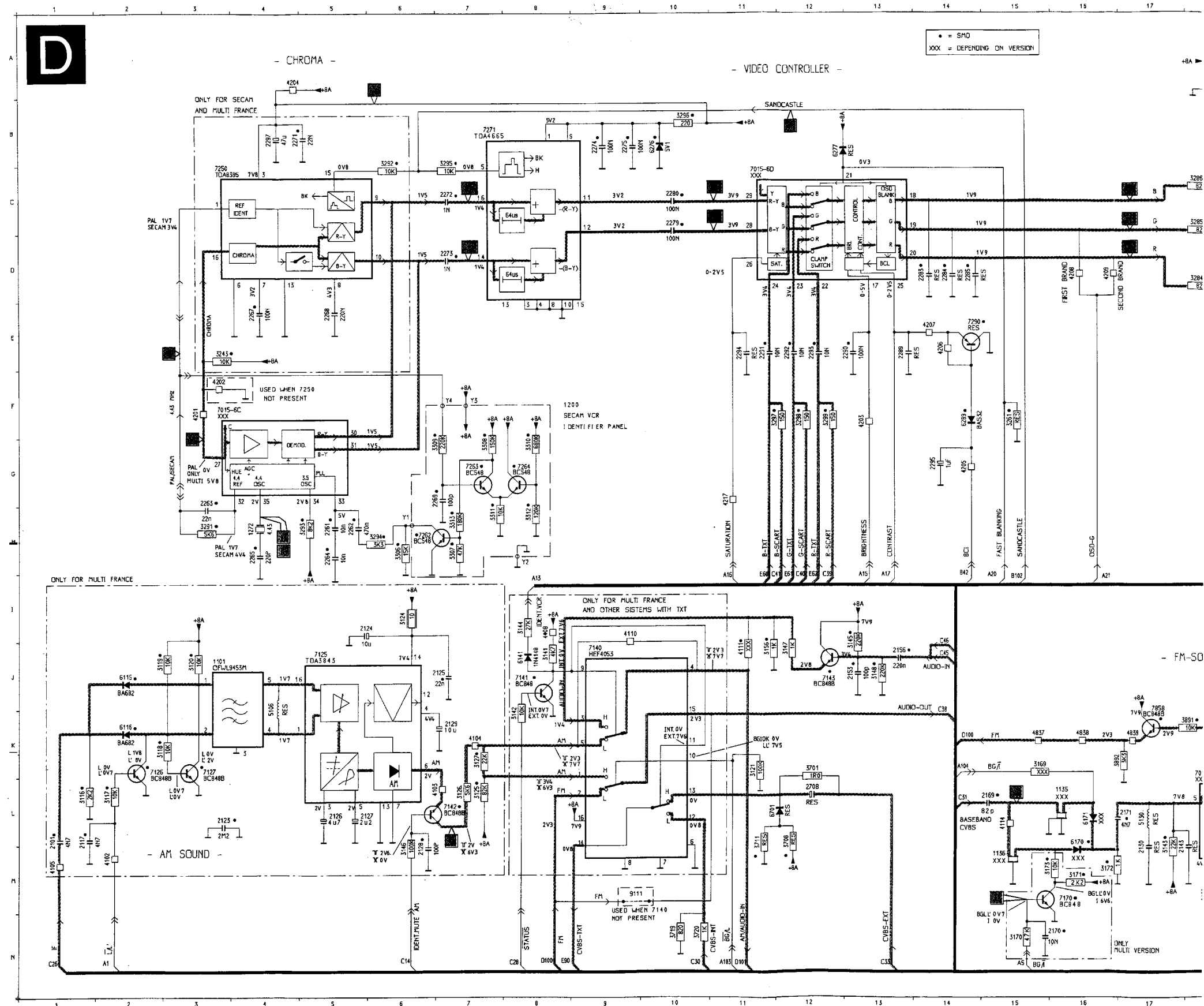
0.2V / div AC
5ms / div



0.5V / div DC
20µs / div



1V / div DC
20µs / div



Allgemeines: IC7015 (TDA836X) ist ein Einzel-Chip-Videoprozessor mit integriertem ZF-Detektor, Luminanz- und Chrominanz-Separator, PAL-Chromadekoder, RGB-Verarbeitung, Horizontal- und Vertikal-Synchronisierungs-Prozessor und FM-Ton-Dekoder. IC7015 gibt es in drei möglichen Ausführungen:

- * TDA8360 für Nur-PAL-Geräte ohne externen Schalter (kein Scart u. keine Cinch-Buchsen).
- * TDA8361 für Nur-PAL-Geräte mit externem Schalter (mit Scart + Cinch-Buchsen).
- * TDA8362 für PAL/SECAM-Mehrzweck-Geräte mit externem Schalter (mit Scart + Cinch-Buchsen).

Chrominanz-Dekodierung IC7015-6C (und IC7250)

Das Chrominanz-Signal stammt vom IC7015-6B (siehe Diagramm C) und wird intern dem PAL-Chroma-Dekoder IC7015-6C zugeführt. Für SECAM wird Chroma-Dekodierung IC7250 angewandt, die ihre Chroma-Signale über Stift 27 IC7015-6C empfängt (siehe Beschreibung Stift 27). Das PAL-Chroma-Signal wird über den Vorverstärker gespeist und ein Farbsynchronimpuls-Demodulator geht zum PAL-R-Y- und B-Y-Demodulator (alles IC7015-6C). Der 4,43-MHz-Referenzquarz für die Synchronisation des Chrominanz-Oszillators der beiden Chrominanz-Dekoder IC7015-6C und IC7250 ist an Stift 35 des IC7015-6C vorhanden.

Stift 27 hat zwei Funktionen: Nur-PAL-Modus oder PAL/SECAM-Modus (DC gesteuert) und Chroma-Ausgang für das Speisen des Chroma-Signals zum SECAM-Chroma-Dekoder IC7250:

- * Für PAL/SECAM-Geräte muß Stift 27 5V5 sein (über R3243), damit IC7015-6C im PAL/SECAM-Modus ist; inzwischen befindet sich IC7015-6C im PAL-Dekodier-Modus und führt das Chroma-Signal über Stift 27 zum SECAM-Chroma-Dekoder IC7250 (IC7015-6C sucht also PAL und IC7250 sucht SECAM).
- * Für Nur-PAL-Geräte muß Stift 27 5V5 sein (über Steckbrücken 4201 und 4202), um IC7015-6C in den Nur-PAL-Modus zu schalten.

Bi-direktionale Kommunikationsleitung zwischen Stift 32 von IC7015-6C und Stift 1 von IC7250, sowohl IC7015-6C und IC7250, "wissen", ob ein PAL- oder ein SECAM-Signal erfaßt wurde.

- * Auf Wechselstrom befindet sich ein 4.43-Kalibrationssignal für die Kalibration des PLL- und Chroma-Takt-Filters von IC7250.
- * Auf Gleichstrom liegt eine PAL/SECAM-Schaltleitung, welche die automatische Wahl von IC7015-6C oder IC7250 ermöglicht, um R-Y und B-Y der Verzögerungszeile IC7271 zuzuführen.
 - Wenn IC7015-6C ein PAL-Signal erfaßt hat, wird Stift 32 IC7015-6C zu 1V5 (Meßpunkt V7 ist 1V5 DC). Inzwischen werden die demodulierten R-Y und B-Y den Ausgangsstiften 30 und 31 von IC7015-6C zugeführt und damit der Verzögerungszeile IC7271.
 - Wenn IC7015-6C kein PAL-Signal erfaßt hat, wird Stift 32 IC7015-6C 5V (Meßpunkt V7 ist 5V DC). Bis dahin werden die demodulierten R-Y und B-Y den Ausgangsstiften 30 und 31 von IC7015-6C nicht zugeführt.
 - Wenn IC7250 ein SECAM-Signal festgestellt hat, wird Stift 1 IC7250 "L" (Meßpunkt V7 ist 3V5 DC). Dieser "niedrige" Stift 1 IC7250 fällt charakteristische 150 µA von "H" (5V) Stift 32 IC7015-6C über R3291. Nur wenn der Strom von Stift 32 IC7015-6C zu Stift 1 IC7250 charakteristische 150 µA fällt, nur dann "weiß" IC7015-6C, daß IC7250 ein SECAM-Signal erfaßt hat. Die SECAM-demodulierten R-Y und B-Y werden über die Ausgangsstifte 9 und 10 von IC7250 der Verzögerungszeile IC7271 zugeführt.

SECAM-VCR-Identifikationsleiterplatte: Diese Leiterplatte wird nur in Geräten für SECAM LL' und SECAM DK verwendet und dient dazu, IC7015-6C beim Abspielen eines SECAM-VCR-Bandes in den SECAM-Modus zu zwingen (IC7250 wählen).

- * In PAL-Modus hat Meßpunkt V7 1V5 DC, in SECAM-Modus hat Meßpunkt V7 3V5 DC; in beiden Modi leitet TS7263, während TS7262 nicht leitet. Wenn TS7262 nicht leitet, wird die PLL-Frequenz nur von C2261 und C2264 bestimmt.

- * Wenn keine korrekte SECAM-Dekodierung vorliegt (z.B. Schwarz/Weiß-Signal oder SECAM-VCR-Playback), ist Meßpunkt V7 = 0V7 DC; TS7263 leitet nicht, daher leitet TS7262. Die Zeitkonstante des PLL-Filters ist verschoben, da C2262 inzwischen parallel geschaltet ist an C2261-2264. Auf diese Weise wird IC7015-6C in den SECAM-Modus gezwungen.

Videoregler IC7015-6D

RGB-Entmatrixen entmatrixt die -(R-Y), -(B-Y) und die Y-Signale zu RGB-Signalen; der Sandcastle-Impuls, der intern von IC7015-6E kommt, synchronisiert die RGB-Entmatrixung und unterdrückt die RGB-Signale während des Zeilen- und Bild-Rücklaufs.

Analoge Abstimmungen von Kontrast (0-4V5), Helligkeit (0-5V) und Sättigung (0-2V5) durch den µC.

FAST BLANKING und RGB-Quellenwahl: Über das FAST-BLANKING-Signal an Stift 21 von IC7015-6D werden FAST BLANKING RGB-Quellenwahl realisiert:

- * OSD FAST BLANKING des OSD-Generators; dieses Signal ist "H" (1V), um die OSD-Zeichen einzufügen (grüne oder rote OSD, je nach Modell).
- * F.BL. SCART, Fast Blanking Signal des Scartstifts 16, dieses Signal ist "H" (1V), um die RGB-Quellenwahl in den externen Modus zu schalten, so daß RGB des Scart angezeigt wird (über Stifte 22, 23 und 24 IC7015-6D).
- * F.BL.TXT, Videotext-fast-blanking-Signal; dieses Signal ist "H" (1V), um die RGB-Quellenwahl in den externen Modus zu schalten, so daß Videotext angezeigt wird (über Stifte 22, 23 und 24 IC7015-6D).

BCI: Falls der Strahlstrom steigt, nimmt das BCI-Signal (Strahlstrom-Info) ab. Wenn der Strahlstrom zu hoch ist, wird CONTRAST gedrückt, um den Kontrast zu reduzieren.

CRT-Leiterplatte

RGB-Verstärkung durch TS7228, TS7227 bzw. TS7219, TS7218 bzw. TS7206, TS7205

Sperrpunkt-Einstellung für das Anpassen der R, G und B Bildröhresysteme, um das Emitieren auf gleichem richtigen Niveau zu starten und zu stoppen. Über R3207, R3220 und R3234 wird der Gleichstrompegel der Kollektoren TS7205, 7218 und 7227 angepaßt und damit der Gleichstrompegel der Systeme.

Weiß-D-Anpassung, für das Einstellen des korrekten Balance zwischen R-, G- und B-Signal.

- * Über R3213 und R3214 kann die Amplitude des B- und G-Signals an die Amplitude von R angepaßt werden.
- * Über TS7225 unterliegt die Einstellung von R3213 und R3214 nicht mehr dem Einfluß der R-Verstärkung. Die Basis-Gleichspannung des RGB-Verstärkers entspricht dem Schwarzpegel des RGB-Signals.

Bildröhren-Überspannungsschutz:

- * Funkenstrecken im PWB der Bildröhren-Leiterplatte (für 20"-Dünnhals im Bildröhrenhalter)
- * Widerstände, die seriell zu den RGB-Elektroden 3203, 3216 und 3229 geschaltet sind, begrenzen den Strom, der durch die Systeme fließt.
- * Dioden 6205, 6215 und 6228 leiten bei einer Überspannung und erlauben also keine höhere Spannung auf den Bildröhrensystemen als etwa 160V.

Spitzenstrombegrenzer: Ein zu hoher Strahlstrom bedeutet, daß der Strom durch R3204, bzw. 3221 und 3244 hoch ist. Die Dioden 6206, 6216 und 6227 leiten, also kann TS7205, 7218 und 7227 keinen Strom mehr zu den Bildröhrensystemen liefern, wodurch der Strahlstrom begrenzt wird.

- P.S. Die Schmalpaß-CRT-Leiterplatte hat zu 100% den gleichen Schaltkreis wie die Minipaß-CRT-Leiterplatte, jedoch eine andere Artikelnummer.

Ton-Verarbeitung

Zwei Tonpfade können bestimmt werden:

- * Für BG-, I- und DK-Systeme FM-modulierter Zwischenträger-ton (Ton vom Basisband-CVBS des ZF Detektors abgeleitet).
- * Für LL'-Systeme AM-modulierter Quasiparallel (Ton direkt vom Tuner abgeleitet).

FM-Demodulation: Filter 1135 oder 1136 des Basisband-CVBS-Signals filtern das Tonsignal für den FM-modulierten Ton.

- * Für BGILL'-Geräte wird das Schaltsignal BG/I für die Suche nach den korrekten Quarzen benutzt:
 - Für BG-Empfang ist BG/I "H":
 - * Tonpfad über 1135 (5,5 MHz) wird selektiert, wenn D6171 leitet
 - * Tonpfad über 1136 (6,0 MHz) ist gesperrt, da TS7170 leitet; D6170 leitet daher nicht.
 - Für I-Empfang ist BG/I "L".
 - * Tonpfad über 1135 (5,5 MHz) ist gesperrt, da D6171 nicht leitet.
 - * Tonpfad über 1136 (6,0 MHz) ist selektiert, da TS7170 nicht leitet und daher D6170 leitet.
- * Für PAL-BG oder Nur-PAL-I-Geräte wird nur 1135 benutzt (5,5 MHz bzw. 6,0 MHz).
- * Für PAL-BG- / SECAM-DK-Geräte werden 5,5 MHz (1135) und 6,5 MHz (1136) parallel benutzt (keine Schaltmöglichkeit).

FM-Mono-Ton-Demodulation IC7015-6F FM-Mono-Ton-Demodulation erfolgt im IC7015-6F. Für BG- oder I-Demodulation ist keine Anpassung erforderlich, da automatisch PLL abgestimmt wird. (4,2 bis 6,8 MHz).

Stift 1 von IC7015 dient als:

- * Eingang für das Definieren der charakteristischen Tonfrequenz durch De-Emphase C2112
- * Eingang für Positiv/Negativ-Schaltung von IC7015 (AFC und AGC) über das Statussignal BG/L des μ C
- * Ausgang für die Zuführung des FM-demodulierten Tons an IC7140 Quellenwahl.

Quellenwahl zwischen FM-Ton oder AM / AUDIO IN-Ton (Stift 6 IC7015-6F) erfolgt über Stift 16 IC7015-6B (Diagramm C).

AM Demodulation: Über die doppelte Bandpaß-Charakteristik des SAW-Filter 1101 wird das benötigte Frequenzspektrum dem AM-Demodulator IC7125 zugeführt. Die doppelte Charakteristik ist erforderlich, da der Ton für das L-System bei 32,4 MHz und für L' bei 40,4 MHz vom Schaltsignal L/L' gesteuert wird.

- * Für AM-Tonsystem L' muß das SAW-Filter 1101 40,4 MHz durchlaufen. Bei L' ist der Empfang L/L' "H", daher leitet TS7126.
 - Tonpfad über Eingangsstift 2 von 1101 ist gesperrt, wenn D6116 sperrt
 - Tonpfad über Eingangsstift 1 von 1101 ist gewählt; wenn TS7126 leitet, leitet TS7127 nicht, Stift 1 1101 ist "H", daher leitet D6115.
- * Für AM-Tonsystem L muß das SAW-Filter 32,4 MHz durchlaufen. Bei L ist der Empfang L/L' "L", TS7126 leitet daher nicht.
 - Tonpfad über Eingangsstift 2 von 1101 ist gewählt, wenn D6116 leitet
 - Tonpfad über Eingangsstift 1 von 1101 ist gesperrt; wenn TS7126 sperrt, leitet TS7127, Stift 1 1101 ist "L", daher leitet D6115 nicht.

Das demodulierte Signal an Stift 6 von IC7125 wird der Quellenwahlschaltung in IC7140 über TS7142 zugeführt (TS7142 leitet nur, wenn CVBS erfaßt hat, daß das IDENT_MUTE-AM-Signal "H" ist).

C2126 und 2127 sind AGC-bezogene Speicherkondensatoren.

Quellenwahl IC7140;

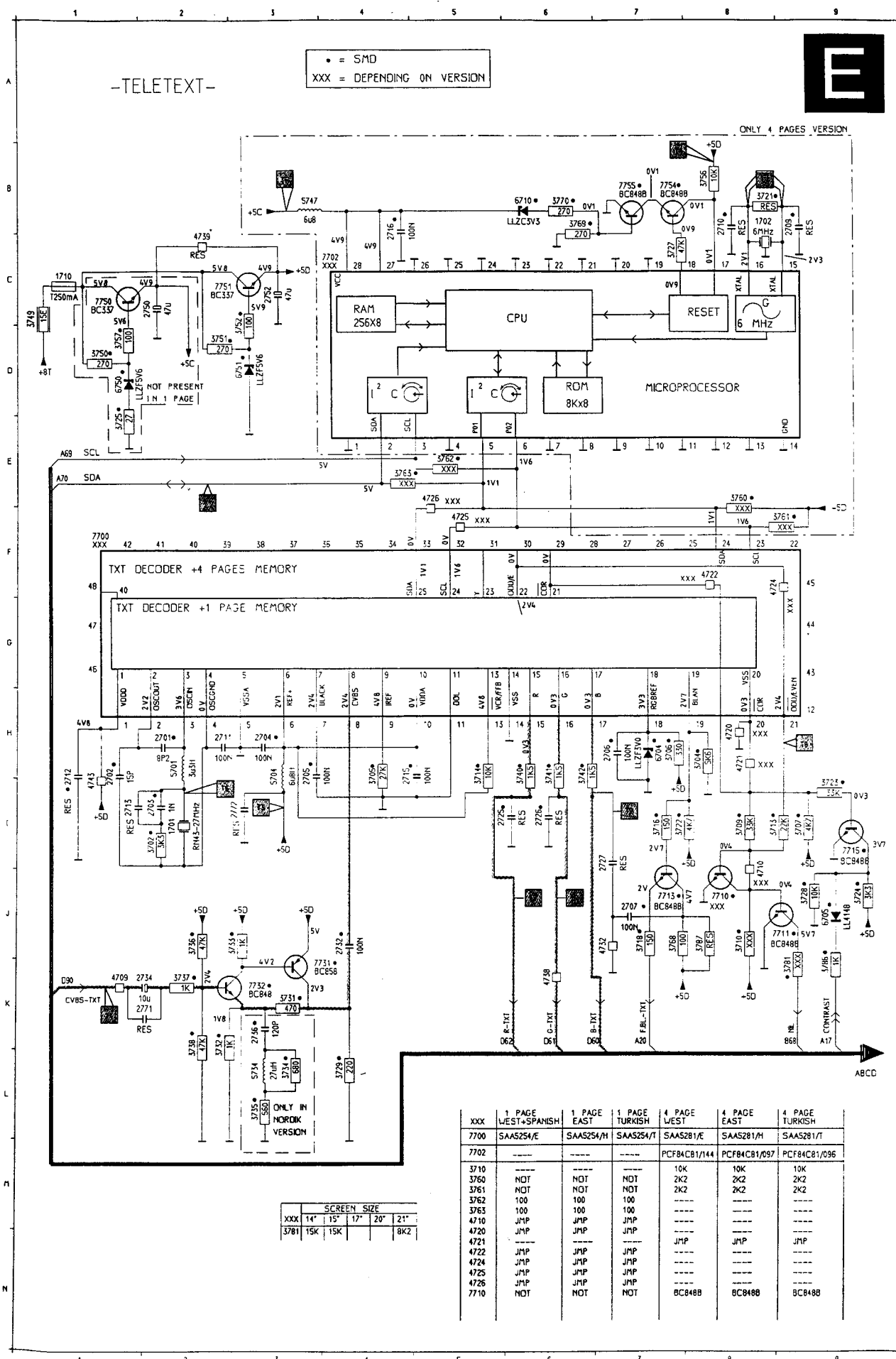
STATUS ist "H" für internen und "L" für externen Modus. **BG/L** ist "L" für FM-Ton (BGIDK) und "H" für AM-Ton (LL')

- * Der obere Schalter in IC7140 wählt zwischen AM-Ton (Stift 5) und AUDIO-in von SCART + Audio-Cinch-Buchse (Stift 3), gesteuert von Stift 9. Stift 9 wird vom invertierten STATUS-Signal (TS7141) gesteuert, d.h. "L" für internen AM-Ton und "H" für externen SCART + AV-Ton. D6141 und R3144 sorgen dafür, daß das IDENT-VCR-Statussignal im externen Modus "H" bleibt, da das Fernsehgerät sonst nach 15 Minuten ausschalten würde. (Normalerweise ist es so: wenn 15 Minuten kein IDENT gegeben wird, schaltet der μ C das Gerät aus).
Der Ausgang dieses Wählers (Stift 4 IC7150) wird dem Eingangsstift 6 des FM-Demodulators IC7015-6F zugeführt. Hier erfolgt die Wahl zwischen FM-Ton und "Stift 6 AM oder EXT Ton" durch Stift 16 IC7015-6B (INT/EXT-Signal).
- * Der mittlere Schalter im IC7140 wählt zwischen AM- (Stift 1) und FM-Ton (Stift 2) für das AUDIO-OUT-Signal, das für den Ton-Ausgang von SCART + AV benutzt wird. Dieser Schalter wird von Stift 10 gesteuert, (BG/L für AM Stift 1 ist "H", "L" für FM Stift 2).
- * Der untere Schalter im IC7140 wählt CVBS-INT (Stift 12) oder CVBS-EXT (Stift 13) über die gleiche Regelspannung wie an Stift 9 IC7140 ("L" für intern und "H" für extern). Das Ausgangssignal an Stift 14 wird dem Videotext-Dekoder zugeführt.

Regelung der Verstärkung und der Lautstärke IC7157: IC7157 (TDA7056A) verstärkt das LF-Audio-Signal auf den 3W-Soll-Ausgang zwischen Stift 6 ("+"-Signal) und Stift 8 ("-"-Signal). Die Lautstärkenregelung an Stift 5 von IC7120 variiert zwischen 0V4 und 1V5.

Anti-Ausschalt-Plop: Beim Einschalten des Gerätes wird C2157 über R3157 und D6113 auf etwa +12V geladen. Wenn das Gerät ausgeschaltet wird, fällt +12B sehr schnell. Daher reduziert die Anode von D6112 sehr schnell auf etwa -13V (C2157 versucht, seine Spannung zu halten); das Lautstärkesteuersignal an Stift 5 IC7157 wird auch über die Zener-Diode D6112 reduziert, allerdings kann es durch D6111 nicht negativ werden (also kein Ton-Plop beim Ausschalten).

Teletext / Videotext / Télétex



1701-121
1702-88
1710-C
1711-HZ
1712-HZ
1703-1
1704-H
1705-1
1706-H
1707-J
1708-85
1709-85
1710-1
1711-H
1712-H
1713-1
1714-1
1715-H
1716-B
1717-1
1718-1
1719-1
1720-1
1721-1
1722-1
1723-1
1724-1
1725-1
1726-1
1727-1
1728-1
1729-1
1730-1
1731-1
1732-1
1733-1
1734-1
1735-1
1736-1
1737-1
1738-1
1739-1
1740-1
1741-1
1742-1
1743-1
1744-1
1745-1
1746-1
1747-1
1748-1
1749-1
1750-1
1751-1
1752-1
1753-1
1754-1
1755-1
1756-1
1757-1
1758-1
1759-1
1760-1
1761-1
1762-1
1763-1
1764-1
1765-1
1766-1
1767-1
1768-1
1769-1
1770-1
1771-1
1772-1
1773-1
1774-1
1775-1
1776-1
1777-1
1778-1
1779-1
1780-1
1781-1
1782-1
1783-1
1784-1
1785-1
1786-1
1787-1
1788-1
1789-1
1790-1
1791-1
1792-1
1793-1
1794-1
1795-1
1796-1
1797-1
1798-1
1799-1
1800-1
1801-1
1802-1
1803-1
1804-1
1805-1
1806-1
1807-1
1808-1
1809-1
1810-1
1811-1
1812-1
1813-1
1814-1
1815-1
1816-1
1817-1
1818-1
1819-1
1820-1
1821-1
1822-1
1823-1
1824-1
1825-1
1826-1
1827-1
1828-1
1829-1
1830-1
1831-1
1832-1
1833-1
1834-1
1835-1
1836-1
1837-1
1838-1
1839-1
1840-1
1841-1
1842-1
1843-1
1844-1
1845-1
1846-1
1847-1
1848-1
1849-1
1850-1
1851-1
1852-1
1853-1
1854-1
1855-1
1856-1
1857-1
1858-1
1859-1
1860-1
1861-1
1862-1
1863-1
1864-1
1865-1
1866-1
1867-1
1868-1
1869-1
1870-1
1871-1
1872-1
1873-1
1874-1
1875-1
1876-1
1877-1
1878-1
1879-1
1880-1
1881-1
1882-1
1883-1
1884-1
1885-1
1886-1
1887-1
1888-1
1889-1
1890-1
1891-1
1892-1
1893-1
1894-1
1895-1
1896-1
1897-1
1898-1
1899-1
1900-1
1901-1
1902-1
1903-1
1904-1
1905-1
1906-1
1907-1
1908-1
1909-1
1910-1
1911-1
1912-1
1913-1
1914-1
1915-1
1916-1
1917-1
1918-1
1919-1
1920-1
1921-1
1922-1
1923-1
1924-1
1925-1
1926-1
1927-1
1928-1
1929-1
1930-1
1931-1
1932-1
1933-1
1934-1
1935-1
1936-1
1937-1
1938-1
1939-1
1940-1
1941-1
1942-1
1943-1
1944-1
1945-1
1946-1
1947-1
1948-1
1949-1
1950-1
1951-1
1952-1
1953-1
1954-1
1955-1
1956-1
1957-1
1958-1
1959-1
1960-1
1961-1
1962-1
1963-1
1964-1
1965-1
1966-1
1967-1
1968-1
1969-1
1970-1
1971-1
1972-1
1973-1
1974-1
1975-1
1976-1
1977-1
1978-1
1979-1
1980-1
1981-1
1982-1
1983-1
1984-1
1985-1
1986-1
1987-1
1988-1
1989-1
1990-1
1991-1
1992-1
1993-1
1994-1
1995-1
1996-1
1997-1
1998-1
1999-1
2000-1
2001-1
2002-1
2003-1
2004-1
2005-1
2006-1
2007-1
2008-1
2009-1
2010-1
2011-1
2012-1
2013-1
2014-1
2015-1
2016-1
2017-1
2018-1
2019-1
2020-1
2021-1
2022-1
2023-1
2024-1
2025-1
2026-1
2027-1
2028-1
2029-1
2030-1
2031-1
2032-1
2033-1
2034-1
2035-1
2036-1
2037-1
2038-1
2039-1
2040-1
2041-1
2042-1
2043-1
2044-1
2045-1
2046-1
2047-1
2048-1
2049-1
2050-1
2051-1
2052-1
2053-1
2054-1
2055-1
2056-1
2057-1
2058-1
2059-1
2060-1
2061-1
2062-1
2063-1
2064-1
2065-1
2066-1
2067-1
2068-1
2069-1
2070-1
2071-1
2072-1
2073-1
2074-1
2075-1
2076-1
2077-1
2078-1
2079-1
2080-1
2081-1
2082-1
2083-1
2084-1
2085-1
2086-1
2087-1
2088-1
2089-1
2090-1
2091-1
2092-1
2093-1
2094-1
2095-1
2096-1
2097-1
2098-1
2099-1
2100-1
2101-1
2102-1
2103-1
2104-1
2105-1
2106-1
2107-1
2108-1
2109-1
2110-1
2111-1
2112-1
2113-1
2114-1
2115-1
2116-1
2117-1
2118-1
2119-1
2120-1
2121-1
2122-1
2123-1
2124-1
2125-1
2126-1
2127-1
2128-1
2129-1
2130-1
2131-1
2132-1
2133-1
2134-1
2135-1
2136-1
2137-1
2138-1
2139-1
2140-1
2141-1
2142-1
2143-1
2144-1
2145-1
2146-1
2147-1
2148-1
2149-1
2150-1
2151-1
2152-1
2153-1
2154-1
2155-1
2156-1
2157-1
2158-1
2159-1
2160-1
2161-1
2162-1
2163-1
2164-1
2165-1
2166-1
2167-1
2168-1
2169-1
2170-1
2171-1
2172-1
2173-1
2174-1
2175-1
2176-1
2177-1
2178-1
2179-1
2180-1
2181-1
2182-1
2183-1
2184-1
2185-1
2186-1
2187-1
2188-1
2189-1
2190-1
2191-1
2192-1
2193-1
2194-1
2195-1
2196-1
2197-1
2198-1
2199-1
2200-1
2201-1
2202-1
2203-1
2204-1
2205-1
2206-1
2207-1
2208-1
2209-1
2

Videotext

Für die Videotext-Verarbeitung gibt es zwei verschiedene Ausführungen:

en: eine 1-seitige TXT-Ausführung mittels ausschließlich Videotext-

Dekoder IC7700, sowie eine 4-Seiten-TXT-Ausführung mittels Videotext-Dekoder IC7700 und dem zusätzlichen Mikroprozessor IC7702.

* 1 Seite TXT, mittels Videotext-Dekoder IC7700:

Für die Videotextausführung mit einer Seite wird ein 40poliger SAA5254-IVT-1,1- Videotext-Dekoder (VIP + ECCT + 1 k RAM-Speicher) mit integriertem 1 k RAM-Speicher benutzt. Dieser Videotext-Dekoder spricht den zentralen Mikro-prozessor IC7600

an und wird über den I²C-Bus (an Stiften 24-25 IC7700) gesteuert.

* 4 Seiten TXT, mittels Videotext-Dekoder IC7700 und zusätzlichen Mikroprozessor IC7702:

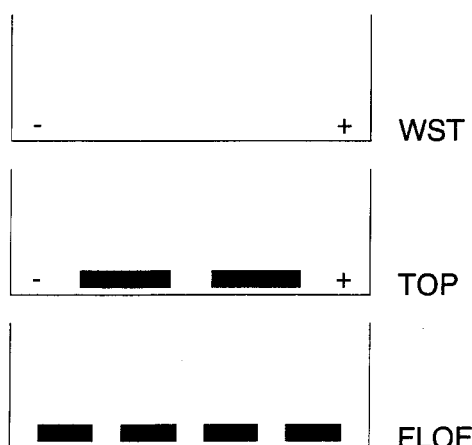
Für die Videotextausführung mit 4 Seiten wird ein 48poliger SAA5281-VT-1,8-Videotext-Dekoder (VIP + ECCT + 4k RAM Speicher) mit integriertem 4k RAM und zusätzlichem μ C IC7702 benutzt. Dieser μ C ist ein Slave des Master- μ C IC7600 und steuert die zusätzlichen WST, TOP und FLOF.

In beiden Fällen gilt:

- * **Das CVBS-TXT-Signal** kommt vom CVBS-INT oder CVBS-EXT (siehe IC7140 Quellenwahl), daher kann Videotext vom Antennensignal und von Stift 20 des Scart gezeigt werden.
- * **Spitzenwertfilter:** C2736, L5734, R3734 und R3755 sind nur in skandinavischen Geräten eingebaut und dienen als Spitzenwertfilter.
- * **RGB-Videotext-Info** (R-TXT, B-TXT und G-TXT) wird direkt dem Video-Rezeptor IC7015-6D auf Diagramm D zugeführt.
- * Das Fast Blanking-Videotext-Signal (FBL TXT) wird zu den anderen Schnell-Austast-Signalen hinzugefügt (siehe Diagramm A). Das komplette FAST-BLANKING-Signal dient der Steuerung der Austastung und Quellenwahl von IC7015-6D.
- * **NIL-Signal** (keine Zwischenzeilen) wird dem Vertikalverstärker zugeführt, um das Bild auf den für das Display des Videotextes erforderlichen 25Hz-NIL-Modus zu schalten.
- * **CONTRAST-Signal** wird für die Einstellung eines minimalen Kontrastpegels im TXT-Modus benutzt.
- * **Speisespannungen** +5C und +5D speisen die Videotext-verarbeitung. Diese Speisespannungen werden von den von LOT kommenden +8T genommen.

Sowohl bei der 1-seitigen als auch bei der 4-Seiten-Ausführung gehört

das Videotext-Konzept zum sogenannten IVT-Typ, das bedeutet, daß VIP und CCT zu einem IVT-Videotext-Dekoder zusammengefügt sind.



CL 36532120/013
270893

Allgemeine Spezifikationen für beide IVT-Dekoder:

1. Geeignet für die Verarbeitung der folgenden Videotext-Signale:
 - den "World System Teletext" (WST)
 - das "UK"-Seitenwahlsystem; FLOF (Full Level One Feature). Die Videotextseite wird um eine Zeile erweitert, die Informationen über die Seiten enthält, die vom Sender mit den farbigen RC-Tasten (FastText) verbunden wurden.
 - das "deutsche" Wahlsystem TOP (Table Of Pages) Die Videotextseite wird um eine Zeile erweitert, die Informationen über den nächsten Informationsblock und die nächste Informationsgruppe enthält.
2. Für die 4-Seiten-Ausführung können 4 Seiten gespeichert werden:
 - 1 Display-Speicher für die Seite, die auf dem Gerät zu sehen ist.
 - 3 Hintergrund-Speicher, zur Verkürzung der Wartezeit
 - der Inhalt der 3 Hintergrund-Speicher ist vom Videotext-System abhängig.

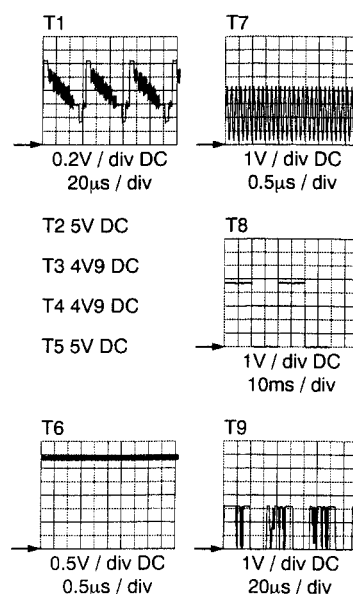
Je nach der Übertragung wählt der Videotext-Dekoder eine der drei folgenden Möglichkeiten:

 - * WST: Seite -1, Seite +1, Seite +2
 - * FLOF: 3 Seiten, die mit den farbigen RC-Tasten (rot/ grün/gelb) verbunden sind
 - * TOP: nächste Gruppe, nächste Seite und Haupttitelverzeichnis

Die Hauptfunktionen der beiden IVT-Videotext-Dekoder:

1. Analogteil für:
 - Synchronisierungs-Trennung
 - Videotext-Datenausgang
 - Datentakt-Regeneration
 - Übertragung von Takt, Daten und Synchronisierungs-Signalkombination zum digitalen Teil
2. Der Trennpegel des Synchronisierungs-Separators ist anpassungsfähig, so daß er mit einer Auswahl von Video-Amplituden und Signal-Verzerrungen arbeiten kann.
3. Der Datenteiler benutzt eine anpassungsfähige Signalerkennung und einen Algorithmus mit Taktphasen, so daß er mit einer Vielzahl von taktsynchronisierten Amplituden arbeiten kann.
4. Digitaler Teil zum Dekodieren des Welt-Videotext-Standards
 - 4 Seiten Speicher vorhanden (nur für die Ausführung mit 4 Seiten Videotext)
 - Automatische Erkennung von WST, FLOF oder TOP
 - Programm 26 flackerfreie Zeichenverarbeitung für FLOF

Teletext



7. Elektrische Einstellungen

1. Einstellungen auf der Haupt-Leiterplatte (Abb. 7.1)

1.1 +100V Netzspannung

Einen Spannungsmesser (DC) über C2530 anschließen. Bei einem schwarzen Bild (Strahlstrom 0 mA) **R3535** auf eine Spannung von +100V (14 bis 17") oder +92V5 für 20-21" einstellen.

1.2 Horizontales Zentrieren

Erfolgt mit Potentiometer **R3354**.

1.3 Bildhöhe

Wird mit Potentiometer **R3410** eingestellt.

1.4 Vertikales Zentrieren

Einstellung kann eventuell durch das Anbringen von Widerstand **3401** und/oder **3408** erfolgen.

1.5 Fokussieren

Erfolgt mit dem Fokus-Potentiometer im Zeilenausgangstransformator.

1.6 ZF-Filter (nur bei Geräten mit SECAM-LL'-Empfang möglich);

Einen Signalgenerator (z.B. PM5326) über einen Kondensator von 5p6 an Stift 17 des Tuners anschließen und die Frequenz auf 40,4 MHz abgleichen. Ein Oszilloskop an Stift 1 von Filter 1015 anschließen. Das Gerät einschalten und das System Europa wählen (BG/L ist "L" bei BGIDK-Empfang). **L5012** auf die Minimumamplitude abgleichen.

1.7 AFC

- a. Für Geräte mit SECAM-LL'-Empfangsmöglichkeit: Einen Signalgenerator (z.B. PM5326) anschließen (siehe Punkt 1.6). Einen Spannungsmesser an Stift 44 von IC7015/6A anschließen.

Die Frequenz auf 33,9 MHz abstimmen und System "Frankreich" wählen (L/L' ist "H" bei L'-Empfang). **L5040** auf 3V5 (DC) abstimmen.

Danach die Frequenz auf 38,9 MHz abstimmen und System "Europa" wählen (L/L' ist "L" bei BGIDK-Empfang). **L5043** auf 3V5 (DC) abstimmen.

- b. Für Geräte ohne SECAM-LL'-Empfangsmöglichkeit: Einen Signalgenerator (z.B. PM5326) anschließen (siehe oben) und die Frequenz auf 38,9 MHz (für PAL I auf 39,5 MHz) abstimmen. Einen Spannungsmesser an Stift 44 von IC7015/6A anschließen. **L5040** auf 3V5 (DC) abstimmen.

1.8 RF AGC

Wenn das Bild eines starken Lokalsenders verzerrt wiedergegeben wird, muß mit Potentiometer **R3021** abgestimmt werden, bis das Bild nicht mehr verzerrt ist.

Oder: Einen Rastergenerator (z.B. PM5518) an den Antenneneingang mit RF-Signal-Amplitude = 1 mV anschließen. Ein Universalmeßgerät (Gleichstrom) an Stift 5 des Tuners anschließen. **R3021** so abstimmen, daß die Spannung an Stift 5 des Tuners $7V5 \pm 0V5$ (DC) beträgt.

2. Einstellung auf der CRT-Leiterplatte (Abb. 7.2)

2.1 Vg2-Sperrpunkte der Bildröhre

Einen Rastergenerator (z.B. PM5518) anschließen und auf eine weiße Rasterung einstellen.

Kontrast und Vg2 auf Minimum abgleichen (VG2 mit dem Potentiometer im Zeilenausgangstransformator nach links). Die Helligkeit einstellen, bis die Gleichspannung über Potentiometer 3213 0V beträgt.

R3207 (B), **R3220** (G) und **R3234** (R) auf einen Pegel von 115V auf den Transistorkollektoren 7205, 7218 und 7227 ein (**R3264** (B), **R3274** (G) und **R3302** (R) bzw. TS7265-7275-7285 für 20"-Dünnhals).

Das **Vg2**-Potentiometer abstimmen, bis das Bildröhrensystem(e), das als erste Licht ausstrahlt, gerade nicht mehr sichtbar ist. Die beiden anderen Gunn-Dioden mit den jeweiligen Steuereinheiten abstimmen, bis das Licht gerade nicht mehr sichtbar ist (3207, 3220 oder 3234 oder für 20" 3264, 3274 oder 3302 für 20").

2.2 Grauskala (Weiß D)

Eine Grauskala aufrufen und das Gerät auf Normalbetrieb einstellen. Das Gerät benötigt zunächst 10 Minuten zum aufwärmen. **R3213** und **R3214** (**R3263** und **R3273** auf 20") so einstellen, daß die erwünschte Grauskala erreicht ist.

Haupt-Leiterplatte (Komponent Seite)

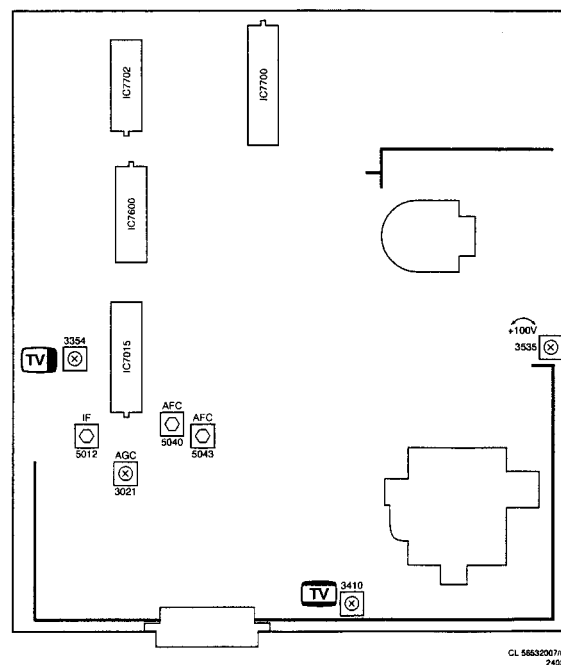


Abb. 7.1

CRT panel mini neck CRT panel narrow neck 20" 14-15-17-21"

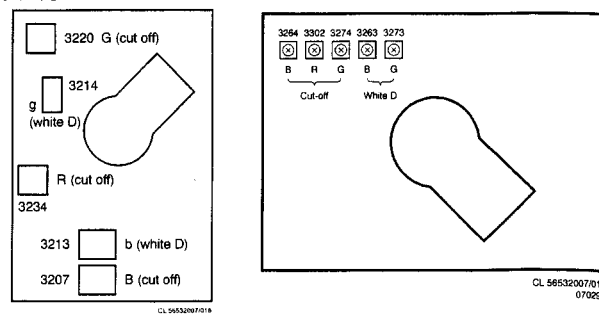


Abb. 7.2

8. Reparaturmöglichkeiten

AA5

18

Funktionsblöcke

Auf den beiden Serviceaufdrucken auf der Kupfer- und auf der Komponentenseite werden Funktionsblöcke mit Zeilen und Text angegeben.

Meßpunkte

Das AA5-Chassis ist mit Meßpunkten im Serviceaufdruck auf beiden Seiten der Mono-Platine ausgestattet. Diese Meßpunkte beziehen sich auf die oben erwähnten Funktionsblöcke:

- * P1-P2-P3, usw.: Meßpunkte für das Netzteil
- * L1-L2-L3, usw.: Meßpunkte für den Zeilentreiber und Zeilenausgangskreis
- * F1-F2-F3, usw.: Meßpunkte für den Bildtreiber und Bildausgangskreis
- * S1-S2-S3, usw.: Meßpunkte für den Synchronisationskreis
- * V1-V2-V3, usw.: Meßpunkte für den Videoverarbeitungskreis
- * A1-A2-A3, usw.: Meßpunkte für den Audioverarbeitungskreis
- * C1-C2-C3, usw.: Meßpunkte für den Steuerkreis
- * T1-T2-T3, usw.: Meßpunkte für den Videotext-verarbeitungskreis

Die Numerierung erfolgte in einer für die Diagnose logischen Reihenfolge; bei der Diagnose eines Funktionsblocks immer Reihenfolge der Meßpunkt-Relevanz für den betreffenden Funktionsblock beachten.

Service Default Modus (SDM)

Der Service-Default-Modus ist ein vordefinierter Modus, der für die Fehlersuche eingesetzt werden kann (besonders, wenn das Gerät überhaupt kein Bild zeigt). Alle Oszillogramme und DC-Spannungen in dieser Service-Anleitung wurden im Service-Default-Modus gemessen.

Zugang zum Service-Default-Modus ist auf zwei Arten möglich:

1. Durch Kurzschließen der Servicestifte S1 und S2 des Mikrocomputers (Stift 7 von IC7600), während das Gerät mit dem Netzschalter eingeschaltet wird.
2. Im normalen Betriebsmodus durch Drücken der Taste "DEFAULT" auf dem DST (Dealer Service Tool) RC7150.

Rückschalten aus dem Service-Default-Modus in den Normalbetrieb ist nur mit Stand-by der Fernbedienung möglich (also nicht dadurch, daß der Netzschalter auf "off" geschaltet wird. Nachdem mit dem Netzschalter aus- und eingeschaltet wurde, schaltet sich das Gerät wieder in den Service-Default-Modus, und erleichtert damit die Fehlerdiagnose.).

Funktionen des Service-Default-Modus (siehe Abb. 8.1):

1. Alle Analog-Einstellungen (Lautstärke, Kontrast, Helligkeit und Sättigung) befinden sich in der Mittelposition (in μC wird die Lautstärke im SDM mit V1,0 auf 25 % eingestellt, ab V1,1 wird die Lautstärke im SDM auf 50 % eingestellt).
2. Bei VST-Geräten wird die zu programmierende Nummer 1 (in der rechten oberen Ecke) angezeigt.
3. Bei PLL-Geräten wird auf 475,25 HZ abgestimmt.
4. Delta-Lautstärkeeinstellungen werden nicht angewandt (Individuelle-Lautstärkeeinstellung pro Programm, entsprechend der für alle Programme geltenden PP-Lautstärkeeinstellung).
5. OSD-Fehlermeldung (vorliegender verfügbarer Fehlerkode) wird konstant gezeigt.
6. Die Kommandos "store open" und "store close" fungieren als "search"- und "auto"-Speicherung.
7. Automatische Ausschaltfunktion (Gerät schaltet sich aus, wenn 15 Minuten lang kein IDENT erfolgte).
8. Hotelmodus ist gesperrt.
9. Alle anderen Funktionen können weiterhin normal bedient werden.
10. Ein Zähler in der Bildmitte zeigt mit einem Hexadezimal-Kode die normalen Betriebsstunden des Gerätes an (jedesmal, wenn das Gerät eingeschaltet wird, erhöht sich der Zähler um eine Stunde, also +1 auf dem Zähler).
11. Ein "S" in der Bildschirmmitte (neben dem Zähler) zeigt an, daß sich das Gerät im Service-Default-Modus befindet.

Zähler + "S" = SDM aktiv +
Progr.Nr. →

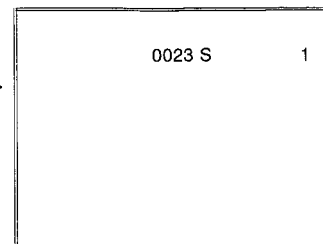


Abb. 8.1

Service-Menü (SM)

Für den Zugang zum Service-Menü gibt es zwei Möglichkeiten:

1. Aus dem Service-Default-Modus: gleichzeitiges Drücken der Tasten "-" und "+" auf dem lokalen Bedienfeld.
2. Aus dem Normal-Betrieb-Modus: Drücken der Taste "ALIGN" auf dem "DST" RC7150.

Für das Rückkehren aus dem Service-Menü in den Normalbetrieb gibt es zwei Möglichkeiten:

1. Über "Stand-by" der Fernsteuerung.
2. Den Netzschalter auf "Aus" schalten.

Damit das Gerät die neuen Einstellungen aktivieren kann, muß es mit dem Netzschalter eingeschaltet werden (also nicht über Stand-by, die EEPROM-Einstellungen werden dann nicht gelesen).

Funktionen des Service-Menüs (siehe Abb. 8.2):

1. Software-Version des Mikroprozessors, die in dem jeweiligen Gerät benutzt wird, wird oben rechts auf dem Bildschirm angezeigt.
2. Ein Zähler in der Bildschirmmitte zeigt in einem Hexadezimal-Kode die normalen Betriebsstunden des Gerätes an (jedesmal, wenn das Gerät eingeschaltet wird, addiert der Zähler 1 Stunde, also +1 auf dem Zähler).
3. Das "S" in der Bildschirmmitte neben dem Zähler zeigt an, daß sich das Gerät im Service-Default-Modus befindet.
4. Fehlerkode-Überblick: Die letzten 5 aufgetretenen unterschiedlichen Fehler werden im EEPROM-Speicher gespeichert, wobei der zuletzt festgestellte Fehler rechts steht (eine Übersicht aller möglichen Fehlerkodes findet sich in Abb. 8.4), z.B.:

0 0 0 0 0 bedeutet: im Speicher ist kein Fehlerkode vorhanden
0 0 0 0 3 bedeutet: im Speicher ist ein Fehlerkode vorhanden;
Fehlerkode Nr. 3
0 0 0 3 2 bedeutet: im Speicher sind 2 Fehlerkodes vorhanden;
der zuletzt festgestellte Fehlerkode ist Nummer 2,
der vorhergehende Fehlerkode war Nummer 3.

Der Speicher mit dem Fehlerkode-Überblick wird gelöscht, sobald das Service-Menü mit dem Stand-by-Kommando verlassen wird. Wenn das Service-Menü mit dem Netzschalter verlassen wird, wird der Speicher nicht gelöscht.

Zähler+"S" bei aktivem
SM+Software-Version →

Fehlerkode-Überblick →

Options-Einstellungsbalken →

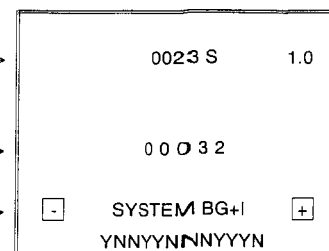


Abb. 8.2

Options-Einstellung:

Die Optionen des Gerätes können im Service-Menü geändert werden. In den zwei Fußzeilen werden die Optionen angezeigt. Die Optionen können mit den folgenden Tasten der Fernsteuerung bedient werden:

- * PROGRAM +/-

Das Wählen der zu ändernden Option: Mit den "PROGRAM +/-"-Tasten zur Option, die geändert werden soll, blättert man in der oberen Reihe von links nach rechts durch die möglichen Optionen (über die "PROGRAM +"-Taste) oder von rechts nach links (über die "PROGRAM -"-Taste). Die

gewählte Option wird in der oberen Reihe gezeigt, der vorliegende "Y"- oder "N"-Status der Option (siehe Tabelle 8.3) blinkt in der Fußzeile (wenn beim Blättern das Ende der Reihe erreicht wird, wird das Blättern auf der folgenden Seite fortgesetzt).

* **MENU +/-**

Das Ändern der gewählten Option: mit den "MENU +/-"-Tasten kann die gewählte Option geändert werden. Das gewählte Y (ja) oder N (nein) blinkt, und die "Y"- oder "N"-Möglichkeiten können entweder über "MENU +" oder "MENU -" durchlaufen werden.

Die Optionen (und zwar sowohl die geänderten als auch die die nicht geänderten Optionen) werden im EEPROM gespeichert, sobald das Service-Menü verlassen wird (mit Stand-by oder Netzschalter ausschalten). Die neuen Einstellungen können nur ausgelesen werden, wenn mit dem Netzschalter eingeschaltet wird (also nicht bei einer Stand-by-Einschaltung).

In der folgenden Tabelle sind die möglichen Hardware- und Software-Optionen und deren technische Konsequenzen aufgeführt:

| Text der oberen Optionsreihe im Service-Menü | Falls das "N" oder "Y" blinkt, kann es geändert werden | Die technische Konsequenzen für die gewählte Option |
|---|--|--|
| SINGLE SYSTEM I SYSTEM BG+L SYSTEM BG+L+I | → NN → NY → YN → YY | → Bei einem Nur-PAL-BG Gerät → Bei einem Nur-PAL-I Gerät → Bei einem PAL-BG/SECAM-LL' Gerät → Bei einem PAL-BGI/SECAM-LL' Gerät |
| PLL TUNER | N Y | → Für ein VST-Tuner-Gerät → Für ein PLL-Tuner-Gerät |
| NO TXT 1P TXT 4P TXT | → NN → NY → YN | → Bei einem Gerät ohne Videotext → Bei einem Gerät mit 1 Seite WST-Videotext → Bei einem Gerät mit 4 Seiten FLOF-Videotext |
| 16/9 SWITCH | N Y | → Gesperrte 16/9-Schaltmöglichkeit → Freigegebene 16/9-Schaltmöglichkeit |
| S-VIDEO | N Y | → Bei einem Gerät ohne SVHS-Konnektoren → Bei einem Gerät mit SVHS-Konnektoren |
| SCART | N Y | → Bei einem Gerät ohne Scart-Stecker → Bei einem Gerät mit Scart-Stecker Hinweis: Die SCART-Option kann nur geändert werden, wenn die S-VIDEO-Option "N" ist |
| SHARPNESS | N Y | → Gesperrte Schärferegulung → Freigegebene Schärferegulung |
| LOCAL MENU | N Y | → Kein Ring-Menü nach Drücken "MENU" auf dem lokalen Bedienfeld → Ring-Menü nach Drücken "MENU" auf dem lokalen Bedienfeld |
| 40 PROGRAMS | N Y | → 70 Programme sind speicherbar → 40 Programme sind speicherbar |
| SLEEPTIMER | N Y | → Gesperrte Sleptimer-Funktion → Freigegebene Sleptimer-Funktion |
| NUR FÜR DEUTSCHLAND | N Y | → Gesperrte ATS-Funktion → Freigegebene ATS-Funktion (nur möglich wenn ATS-Software vorhanden ist) |

Abb. 8.3

Fehlermeldungen

Der Mikrocomputer stellt auch Fehler in mit dem I²C (Inter IC)-Bus verbundenen Schaltkreisen fest. Diese Fehlermeldungen erfolgen über OSD (On Screen Display) und über eine blinkende LED bei normalem Betrieb und im Service-Menü (Speicher Fehlerkode-Überblick).

1. **Im Normalbetrieb:**

Bei Normalbetrieb zeigen die "OSD-Fehlermeldung" und die "LED-Fehler"-Anzeige den gerade festgestellten Fehler an. Das OSD und die LED-Fehleranzeige erfolgen nur eine begrenzte Zeit lang.

2. **Im Service-Default-Modus:**

Im Service-Default-Modus zeigen die "OSD-Fehlermeldung" und die "LED-Fehler"-Anzeige den gerade festgestellten Fehler an. Im Service-Default-Modus erfolgt die OSD- ebenso wie die LED-Fehleranzeige kontinuierlich.

3. **Im Service-Menü:**

Im Service-Menü zeigen die "OSD-Fehlernummer" (im Fehlerkode-Überblick) und die "LED-Fehler"-Anzeige (vorhandenen festgestellten Fehler) an. Im Service-Default-Modus erfolgt die OSD- ebenso wie die LED-Fehleranzeige kontinuierlich.

| "OSD Fehlermeldung" (Normalbetr.) | "OSD Fehlernummer" (Service-Menü) | "LED Fehler" "on"/"off" in SEK. | Fehlerbeschreibung | Mögliche Fehlerursache |
|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| Keine Meldung | 0 | Keine blinkende LED | Kein Fehler | -- |
| ERROR: RAM | 1 | 1 Sek. "on" / 1 Sek. "off" | µC-Fehler | IC7600 |
| ERROR: BUS | 2 | 2 Sek. "on" / 2 Sek. "off" | Allg. I ² C-Bus | I ² C-Fehler ist gesperrt |
| ERROR: EEPROM | 3 | 3 Sek. "on" / 3 Sek. "off" | EEPROM Fehler | IC7685 |
| ERROR: TELETEXT | 4 | 4 Sek. "on" / 4 Sek. "off" | Videotext Fehler | IC7700/7702 oder Option falsch |
| ERROR: TUNER | 5 | 5 Sek. "on" / 5 Sek. "off" | PLL Tuner Fehler | PLL tuner oder Option falsch |

Abb. 8.4

Rückstellung Lautstärke/Programm (Delta-Lautstärke) für alle Programme gleichzeitig

Das Service-Menü kann auch mit der MENU-Taste verlassen werden. Wenn die MENU-Taste im Service-Menü einmal gedrückt wird, erscheint neues Menü (siehe Abb. 8.5), in dem die Lautstärke/Programm-Einstellungen (auch Delta-Lautstärken-Einstellungen genannt) **aller** Programme gelöscht werden können. Wenn über die "MENU +"-Taste YES gewählt wird, werden alle Lautstärke/Programmeinstellungen sofort gelöscht. Nach nochmaligem Drücken der MENU-Taste schaltet das Gerät wieder auf Normalbetrieb (wenn das Service-Menü über die Stifte S1 und S2 eingegeben wurde) oder in den Service-Default-Modus (wenn das Service-Menü mit dem DST eingegeben wurde).

Zähler + "S" für aktives SM →
+ Software-Version

Fehlerkode-Überblick →

RückEinstellung aller Laut-
stärke/Programm-Einstellungen →

| | | |
|-----------|----------------|-----|
| 0023 S | | 1.0 |
| 0 0 0 3 2 | | |
| - | RESET VOL/PROG | + |
| NO | | YES |

Abb. 8.5

Hotel-Modus

* **Hotel-Modus eingeschaltet**

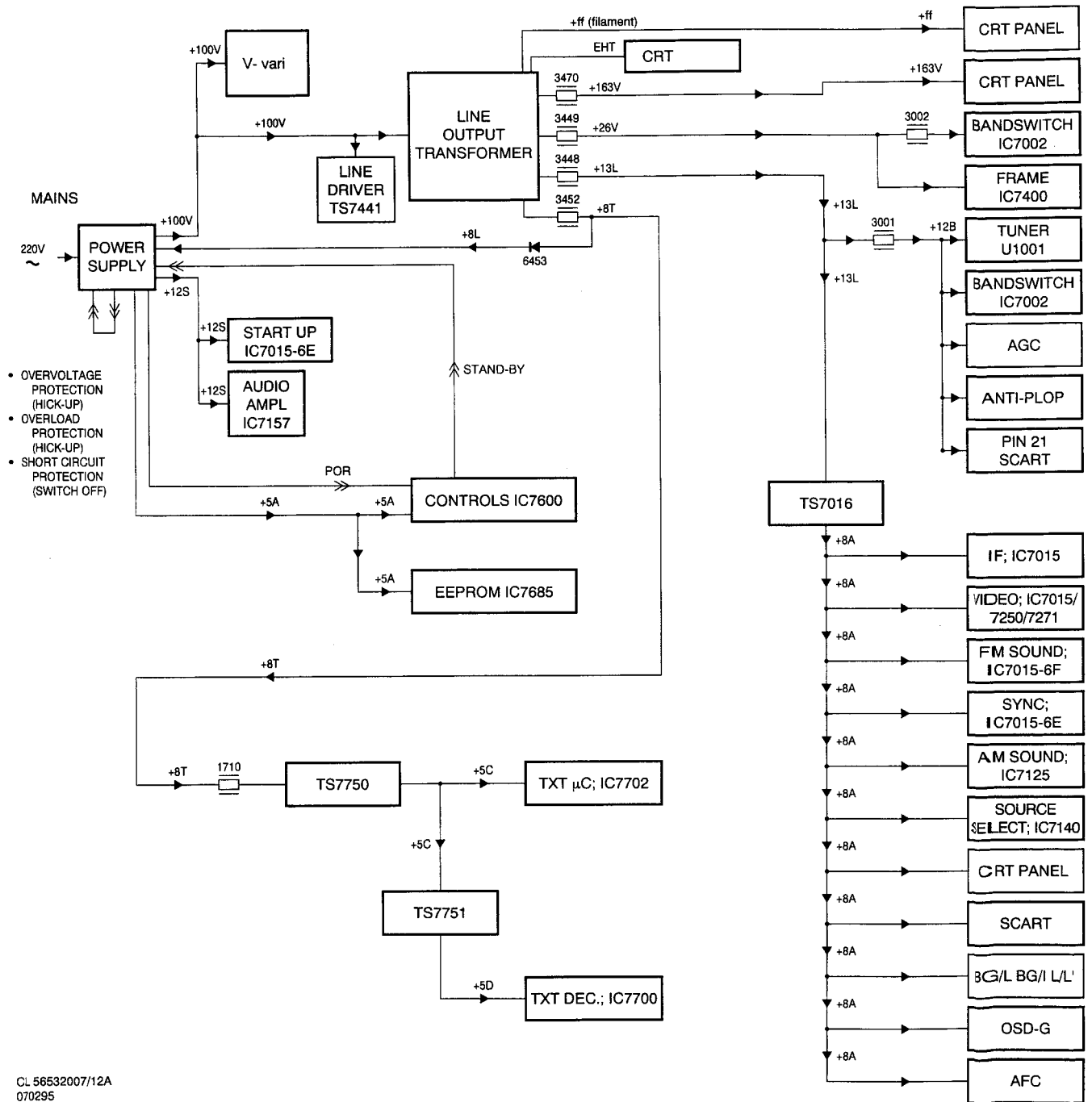
Der Hotel-Modus ist aktiviert, wenn gleichzeitig die "MENU"-Taste im lokalen Bedienfeld und die "Sleeptimer-oder-OSD"-Taste der Fernbedienung gedrückt werden für wenigstens 3 Sekunden lang am Programm 38. Im Moment das der Hotel-Modus aktiviert wird, wird dieses mit einem "H+" auf dem OSD angezeigt (wird so lange gezeigt, bis das Gerät mit dem Netzschalter oder über Stand-by ausgeschaltet wird).

* **Hotel-Modus ausgeschaltet**

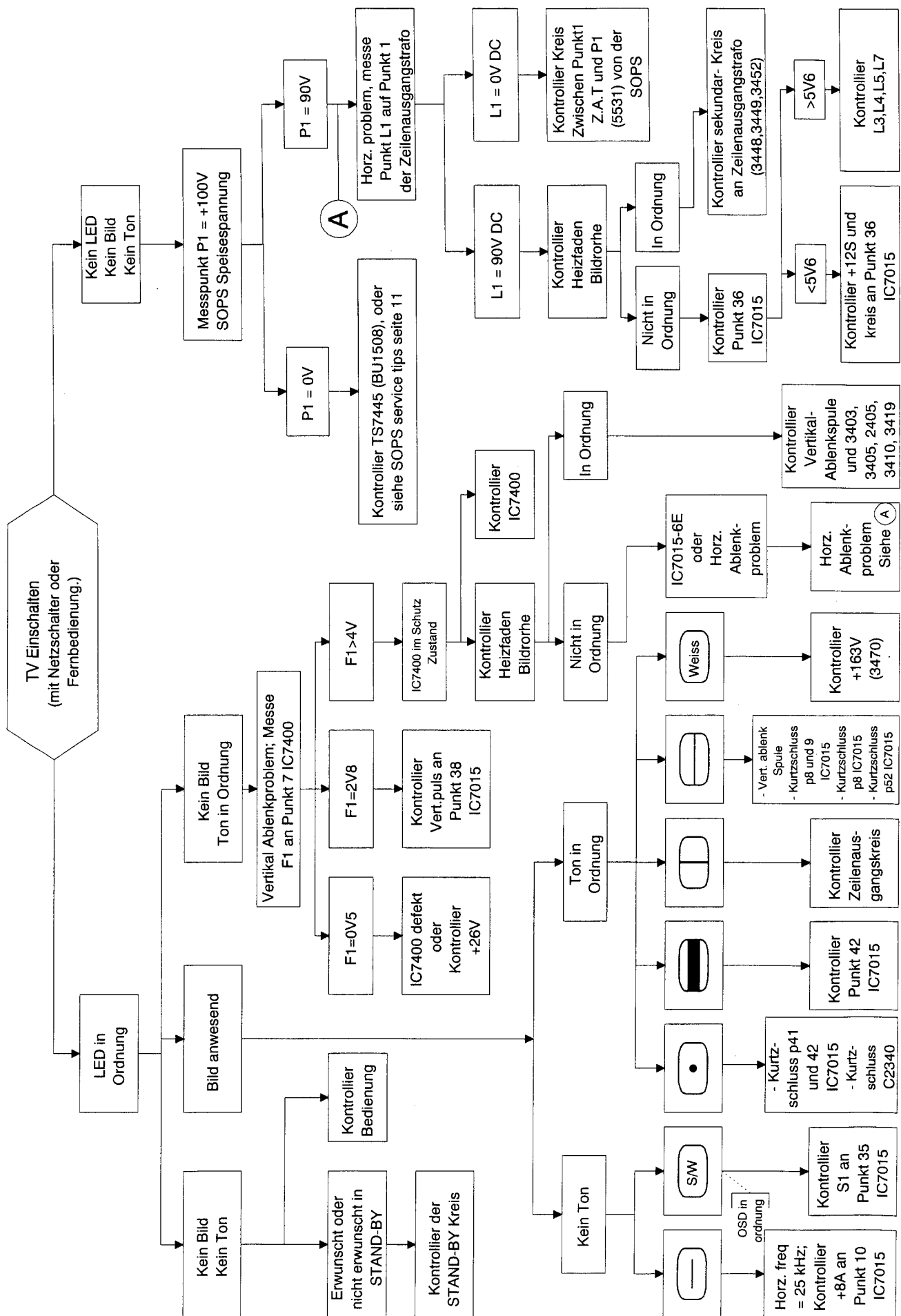
Das oben erwähnte Verfahren noch einmal wiederholen. Im Moment das der Hotel-Modus ausgeschaltet wird, wird dieses mit einem "H-" auf dem OSD angezeigt (wird so lange gezeigt, bis das Gerät mit dem Netzschalter oder über Stand-by ausgeschaltet wurde).

* **Funktionen des Hotel-Modus**

- Die Lautstärke, die beim Einschalten des Gerätes vorhanden ist, ist die maximale Stärke im Hotel-Modus.
- Es gibt keinen Zugang zum Einstell-Modus (die Mitteilung "LOCKED" wird 3 Sekunden lang gezeigt wenn ein offenes Speicherkommando gegeben wird).
- Zugang zum Delta-Lautstärken-Menü ist nicht möglich.
- PP (individuelle Grundeinstellung) kann nicht gespeichert werden, (die Mitteilung "LOCKED" wird 3 Sekunden lang gezeigt, wenn ein PP-Speicherkommando gegeben wird).
- Beim Einschalten (mit Netzschalter oder Fernsteuerung) wird immer Programmnummer 1 gewählt.



TV Einschalten
(mit Netzschalter oder Fernbedienung.)



Installation

- Die vorliegenden Anweisungen aufmerksam durchlesen und Schritt für Schritt befolgen.
- Dieser Kreis vor einem Satz zeigt an, daß etwas getan werden muß.
- Dieser Pfeil von einem Satz zeigt an, welches Ergebnis dadurch erhalten wird.

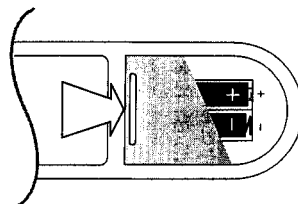
Der Text in Schrägschrift enthält Hilfinformationen.

Das Fernsehgerät auf eine feste Unterlage stellen.
Zur Belüftung müssen allererst mindestens 5 cm um das Fernsehgerät herum freigelassen werden.
Um die Sicherheit und den guten Betrieb nicht zu beeinträchtigen, bitte keine Gegenstände auf das Fernsehgerät stellen.

Das Fernsehgerät ausschließlich an eine Netzspannung von 220/240 V~, 50 Hz anschließen.
Bei anderen Spannungswerten wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler.

Versichern Sie sich, daß die Antennenanschlüsse für alle Fernsehgeräte, die Sie in Ihrer Wohnung verwenden, voll funktionsfähig sind. Verwenden Sie nur Qualitätsstecker und -kabel für den Antennenanschluß.
Der Antennenstecker muß korrekt angeschlossen sein.

- Das Fernsehgerät an eine Netzsteckdose anschließen.
- Antennenstecker (Zimmer- oder Dachantenne) an die **TV**-Buchse auf der Rückseite des Gerätes anschließen.



Fernbedienung

- Den Deckel des Batteriefachs auf der Rückseite der Fernbedienung abnehmen.
- Die Batterien wie auf der Fernbedienung angegeben einsetzen.
- Den Deckel wieder aufsetzen.

Die zur Fernbedienung mitgelieferten Batterien enthalten weder das Schwermetall Quecksilber noch Kadmium. In einigen Ländern dürfen leere Batterien nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. **Bitte informieren Sie sich über die Entsorgungsvorschriften in Ihrem Land.**

Fernsehgerät ein- und ausschalten

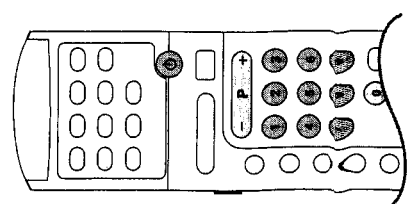
- ⊕ auf der Vorderseite des Fernsehgeräts drücken.
- Das Fernsehgerät ist jetzt eingeschaltet.
- Schalter sich das Fernsehgerät nicht ein? Dann ist es auf Bereitschaft geschaltet.
- P** – oder + oder eine Zifferaste auf der Fernbedienung oder – oder + am Fernsehgerät drücken, um das Fernsehgerät wieder einzuschalten.
- ⊕ drücken, um das Fernsehgerät auszuschalten.

Bereitschaftswahl

- Durch Drücken von ⊕ auf der Fernbedienung kann das Fernsehgerät zeitweilig ausgeschaltet werden.
- P** – oder + oder eine Zifferaste auf der Fernbedienung oder – oder + am Fernsehgerät drücken, um das Fernsehgerät wieder einzuschalten.

Automatische Bereitschaftswahl

Wenn das Fernsehgerät während 15 Minuten kein Sendersignal empfängt, schaltet es automatisch auf Bereitschaftswahl.



Fernsehgeräte verbrauchen auch in der Bereitschaftswahl Strom. Stromverbrauch erzeugt letztendlich auch Umweltschmutzung. Schalten Sie Ihr Gerät daher nachts ganz aus und nicht nur auf Bereitschaft. So sparen Sie nicht nur Strom, sondern es wird auch dem Einschlafen auch die Bildhöhe entmagnetisiert. Dieser Vorgang garantiert mit einer gleichbleibend guten Bildqualität.

9. Hinweise für den Gebrauch

AA5

20

Fernsehsender speichern

Schreiben Sie sich die gespeicherten Fernsehsender und die dazugehörigen Programmnummern auf, während Sie das Gerät programmieren.
*Sie können das Speichern der Fernsehender durch gleichzeitiges Drücken der beiden Tasten **TV** und **STOP** unterbrechen.*

Sie können 69 Fernsehender unter Programmnummern speichern (1 bis 69).

Die Schritte 1, 2, 3, 4, 5 aufmerksam befolgen.

- Die beiden Tasten **TV** und **STOP** gleichzeitig drücken.
Die **INSTALLATION** erscheint auf dem Bildschirm.
- Nicht alle Länder übertragen Fernsehender auf die gleiche Art und Weise. Es gibt verschiedene TV-Systeme. Für jede Programmnummer kann ein anderes TV-System gewählt werden. Folgende TV-Systeme stehen zur Verfügung:
 - Y** einmal oder mehrmals drücken, um das erforderliche TV-System zu wählen. Folgende TV-Systeme stehen zur Verfügung:

| Region | TV-System | Verwendet in |
|--------|-------------------|---|
| EUROPE | PAL BG - SECAM BG | Westeuropäischen Ländern, ausgenommen Frankreich, England und Irland. |
| FRANCE | SECAM L.L. | Frankreich. |
| UK | PAL I | England und Irland. |

- ⊕ drücken, um mit der Suche zu beginnen.
 - Das Fernsehgerät sucht automatisch, bis ein Fernsehender gefunden wird.
 - Falls Sie einen besonderen Sender suchen, noch einmal **TV** drücken.

- P** – oder + drücken, um die Programmnummer (1 bis 69) zu wählen, unter der der Fernsehender gespeichert werden soll.
 - Die Programmnummer erscheint auf dem Bildschirm.

Wichtig

Unter der Programmnummer 0 kann kein Fernsehender gespeichert werden.
Die Programmnummer 0 ist für zusätzlich angeschlossene, elektronische Geräte reserviert. Bitte Abschnitt "Zusätzliche Anschlüsse" einsehen.

- Die beiden Tasten **TV** und **STOP** gleichzeitig drücken, um die Wahl zu speichern.
Die Meldung **STORED** erscheint einige Sekunden lang auf dem Bildschirm.

Die Schritte 1, 2, 3, 4, 5 **wiederholen**, bis alle gewünschten Fernsehender unter Programmnummern gespeichert sind.

Hinweise für den Gebrauch

Die Bild- und Töneinstellungen können durch Drücken der Taste **PP** jederzeit auf dem Bildschirm angezeigt werden.

- **MENU** drücken.
- **VOLUME** erscheint auf dem Bildschirm: — oder + drücken, um die Lautstärke zu ändern. Falls Sie diese Einstellung speichern möchten, die beiden Tasten **◇◇** gleichzeitig drücken.
- **MENU** noch einmal drücken.
- **BRIGHTNESS** erscheint auf dem Bildschirm: — oder + drücken, um die Helligkeit einzustellen. Falls Sie diese Einstellung speichern möchten, die beiden Tasten **◇◇** gleichzeitig drücken.
- **MENU** noch einmal drücken.
- **CONTRAST** erscheint auf dem Bildschirm: — oder + drücken, um den Kontrast einzustellen. Falls Sie diese Einstellung speichern möchten, die beiden Tasten **◇◇** gleichzeitig drücken.
- **MENU** noch einmal drücken.
- **SHARPNESS** erscheint auf dem Bildschirm: — oder + drücken, um die Schärfe einzustellen. Falls Sie diese Einstellung speichern möchten, die beiden Tasten **◇◇** gleichzeitig drücken.
- **MENU** noch einmal drücken.
- **COLOUR** erscheint auf dem Bildschirm: — oder + drücken, um die Farbe einzustellen. Falls Sie diese Einstellung speichern möchten, die beiden Tasten **◇◇** gleichzeitig drücken.
- **MENU** noch einmal drücken.

(Die folgende Funktion ist nicht bei allen Fernsehgeräten vorhanden).

- **SCREENFORMAT** erscheint auf dem Bildschirm: das Bildschirmformat durch Drücken von — oder + wählen. Diese Funktion ist nützlich, wenn das empfangene Bild wie auf Zeichnung 1 aussieht. Durch Drücken von + wird **WIDE** (breit) gewählt und das Bild erscheint wie auf Zeichnung 2 dargestellt.
- **MENU** noch einmal drücken.

(Die folgende Funktion ist nicht bei allen Fernsehgeräten vorhanden).

- **EXTERNAL** erscheint auf dem Bildschirm. Wenn Sie jetzt die Programmnummer 0 wählen, erscheint das Bild eines an das Fernsehgerät angeschlossenen Geräts auf dem Bildschirm. Bitte Abschnitt "Zusätzliche Anschlüsse" einsehen. Durch Drücken von — oder + können Sie jetzt unter folgenden Möglichkeiten wählen:

Programm 0 = AV :

An die Euro-AV-Buchse oder an die Audio-Video-Buchse vorne am Fernsehgerät angeschlossene Geräte.

oder

Programm 0 = S-VIDEO: Für Geräte, die an die S-VIDEO-Buchse angeschlossen werden.

Wenn die Wahl geändert wird, wird das Programm 0 automatisch gewählt und das AV- oder S-VIDEO-Bild erscheint.

Anmerkung: Wenn Sie auf dem Bildschirm ein doppeltes oder schwacheres Bild sehen, sicherstellen, daß der Anschluss richtig gewählt worden ist. Bitte Abschnitt "Zusätzliche Anschlüsse" einsehen.

• **MENU** noch einmal drücken.

• **TIMER** erscheint auf dem Bildschirm.

Mit dem Timer können Sie das Fernsehgerät nach einer gewünschten Zeit automatisch ein- oder ausschalten. Sie können die Ein- und Ausschaltzeit bis zu 24 Stunden in Schritten von 10 Minuten einstellen.

• **Automatisches Ausschalten:**

- — oder + drücken, um die Zeit zu wählen, nach deren Ablauf sich das Fernsehgerät ausschalten soll. Das Rückzahlen beginnt sofort. Durch Drücken der Taste **□** auf der Fernbedienung können Sie die restliche Zeit auf dem Bildschirm sehen. Während der letzten Minute der eingestellten Zeit erscheinen die restlichen Sekunden automatisch auf dem Bildschirm. Nach Ablauf der Zeit schaltet das Gerät automatisch auf Bereitschaft.

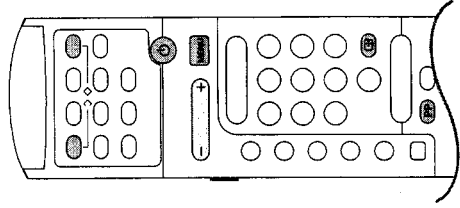
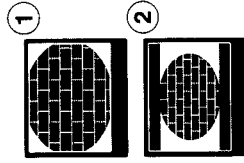
• **Automatisches Einschalten:**

- — oder + drücken, um die Zeit zu wählen, nach deren Ablauf sich das Fernsehgerät einschalten soll. Das Rückzahlen beginnt automatisch.
- **□** drücken, um das Fernsehgerät zeitweilig auszuschalten.
- Das Fernsehgerät schaltet sich nach Verlauf der eingestellten Zeit automatisch ein.

Anmerkung: Falls Sie das Fernsehgerät vor Ablauf der eingestellten Zeit einschalten, wird der Timer automatisch abgeschaltet. Wenn innerhalb von 3 Stunden nach Einschalten des Fernsehgeräts keine Taste gedrückt wird, schaltet das Gerät automatisch auf Bereitschaft.

Wenn Sie den Timer ausschalten möchten, — oder + drücken, bis die eingestellte Zeit auf dem Bildschirm 00:00 beträgt.

- **MENU** noch einmal drücken.
- Das Menü verschwindet vom Bildschirm.



Automatische Programmierung

Mit der Funktion automatische Programmierung können Sie schnell und einfach alle empfangbaren Fernsehsender suchen und speichern. Die gefundenen Fernsehsender werden nacheinander unter fortlaufenden Programmnummern gespeichert. Nach dem Einschalten der automatischen Programmierung sucht das Fernsehgerät automatisch den ersten empfangbaren Fernsehsender.

Sobald dieser gefunden worden ist, wird er automatisch unter Programmnummer 69 gespeichert. Dann wird der nächste Sender gesucht und unter Programmnummer 68 gespeichert usw.

Ihr Fernsehgerät kann die Sender verschiedener TV-Systeme empfangen. Mit der Funktion automatische Programmierung werden die empfangbaren Sender aller TV-Systeme automatisch gesucht und gespeichert. Die TV-Systeme werden in dieser Reihenfolge automatisch gewählt und die Fernsehender mit diesen TV-Systemen automatisch gesucht:

- 1 - TV-System TV FRANCE (Frankreich; SECAM L L)
- 2 - TV-System TV EUROPE (Europa; PAL/SECAM BG)
- 3 - TV-System TV UK (England; PAL I)

• Die beiden Tasten **◇◇** länger als 4 Sekunden drücken, um die automatische Programmierung einzuschalten.

• **INSTALLATION** erscheint auf dem Bildschirm.

• + (YES) drücken, um die Funktion **AUTO STORE** zu starten.

Sie können die automatische Programmierung durch gleichzeitiges Drücken der beiden Tasten **◇◇** unterbrechen.

Nach der automatischen Programmierung schaltet das Fernsehgerät auf Programm 69.

Um die Reihenfolge der automatisch gespeicherten Fernsehsender zu ordnen, Schritt 1, 4 und 5 aus Abschnitt "Fernsehsender speichern" befolgen.

Benutzung

Bildschirminformationen

Mit der Funktion Bildschirminformation (On Screen Display) können Sie jederzeit sehen, welches die aktuelle Programmnummer ist, wie der Timer eingestellt ist und, durch einen beweglichen Balken, welche Lautstärke eingestellt worden ist.

• Durch Drücken der Taste **□** erscheinen die Informationen auf dem Bildschirm.

• **□** noch einmal drücken, um die Informationen vom Bildschirm zu löschen.

Senderwahl

• **P** — oder + oder eine oder zwei Zifferntasten auf der Fernbedienung drücken.

Die Programmnummern von 0 bis 9 werden durch Drücken einer Zifferntaste gewählt.

Um die Programmnummern von 10 bis 69 zu wählen, müssen Sie zwei Zifferntasten innerhalb von weniger als 4 Sekunden drücken.

oder

• — oder + am Fernsehgerät drücken.

Lautstärke einstellen

• **↔** — oder + auf der Fernbedienung drücken.

• **⏻** drücken, um das Gerät stumm zu schalten.

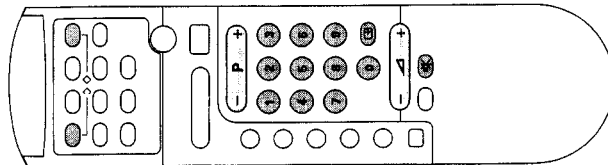
• **⏻** oder **↔** + drücken, um das Stummgeschalten rückgängig zu machen.

Bildschirmmenü

Mit dem Bildschirmmenü können Sie Bild- und Töneinstellungen ändern und speichern. Sie können damit auch den Timer und das Bildschirmformat einstellen und an das Fernsehgerät angeschlossene, elektronische Geräte wählen.

Wenn Sie das Fernsehgerät einschalten sind bestimmte Einstellungen für Bild und Ton vorgegeben. Diese Werte werden werkseitig eingestellt. Mit dem Bildschirmmenü können Sie diese Werte ändern. Wenn Sie die Änderungen dann speichern (durch gleichzeitiges Drücken der Tasten **◇◇** nach einer Änderung), erhalten Sie beim Einschalten des Fernsehgeräts direkt die gewünschte Bild- und Töneinstellung.

Falls Sie das Menü abschalten möchten, können Sie entweder 10 Sekunden warten oder **MENU** 10 s drücken, bis das Menü vom Bildschirm verschwindet.



Videotext-Sonderfunktionen

Automatisches Seitenwechsel stoppen

- Eine Seite kann mehrere Unterseiten enthalten. In diesem Fall werden die Unterseiten automatisch weitergeblättert. Die Gesamtzahl der Unterseiten und die angezeigte Unterseite werden auf dem Bildschirm angezeigt.
- 1/4 z.B. bedeutet, daß die 1. von insgesamt 4 Seiten angezeigt wird.
- drücken, um die Seite anzuhalten.
- erscheint in der Informationszeile.
- Die Information auf dieser Unterseite wird jetzt nicht mehr aufdatiert.
- noch einmal drücken.
- Die Seiten werden wieder umgeblättert.

Sichtbarmachen versteckter Informationen

- Manchmal enthalten Seiten versteckte Informationen, wie Auflösungen von Quiz und Ratespielen.
- drücken, um die versteckte Information sichtbar zu machen.
- noch einmal drücken, um die Funktion auszuschalten.

Vergrößerung einer Seite

- drücken, um die obere Hälfte der Seite zu vergrößern.
- noch einmal drücken, um die untere Hälfte der Seite zu vergrößern.
- noch einmal drücken, um die Seite wieder in der ursprünglichen Größe zu sehen.

Überlagerung von Videotext und Fernsehprogramm

- drücken.
- Die Videotextseite überlagert das Fernsehprogramm.
- noch einmal drücken.
- Jetzt erscheint nur die Videotextseite.

Direktwahl einer spezifischen Unterseite

- Manchmal umfaßt eine Information zahlreiche Unterseiten. Durch Hinzufügen eines Unterakodes können Sie die Unterseite direkt wählen und betrachten.
- Die Seitenzahl eingeben.
- drücken.
- Die gewünschte Unterseite (viertellig) wählen: z.B. 0003 für Unterseite 3.
- In der Zwischenzeit können Sie der Fernsehübertragung folgen.
- X drücken.
- Der Fernsehsender erscheint.
- zeigt an, daß Videotext weiter aktiv ist. Wenn die Seite gefunden worden ist, erscheint die Informationszeile auf dem Bildschirm.
- X noch einmal drücken.
- Videotext erscheint auf dem Bildschirm.
- noch einmal drücken, um auf die normale Videotextfunktion umzuschalten.

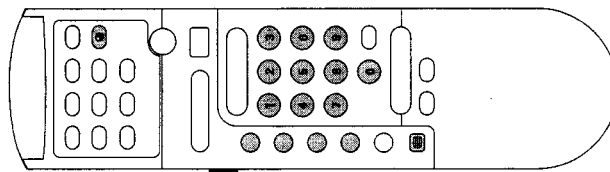
Zurückschalten auf die Inhaltsangabe

- drücken.
- Die Inhaltsangabe erscheint auf dem Bildschirm.

Zeitweilige Unterbrechung des Videotextes

- Die Seitensuche kann manchmal sehr lange dauern. Währenddessen können Sie der Fernsehübertragung folgen. Bevor Sie Videotext zeitweilig unterbrechen, können Sie eine Seitenzahl wählen.
- X drücken.
- Das Fernsehprogramm erscheint.
- zeigt an, daß Videotext immer noch eingeschaltet ist. Wenn die gewählte Seite gefunden worden ist, erscheint die Informationszeile auf dem Bildschirm.
- X noch einmal drücken.
- Videotext erscheint wieder.

Durch Drücken der Taste kann Videotext jederzeit ausgeschaltet werden.



Verschiedene Lautstärken für die jeweiligen Fernsehsender

Nicht alle Fernsehsender übertragen mit der gleichen Lautstärke. Mit dieser Funktion können Sie die Lautstärke eines spezifischen Senders (leiser oder lauter) anpassen.

- MENU länger als 4 Sekunden drücken.
- **VOLUME** erscheint sofort auf dem Bildschirm: solange gedrückte halten, bis **PROGRAM** erscheint.
- oder drücken, um die Programmnummer des Fernsehsenders zu wählen, dessen Lautstärke Sie ändern möchten.
- oder drücken, um die Lautstärke einzustellen.
- Die beiden Tasten gleichzeitig drücken, um die Einstellung der Lautstärke zu speichern.
- **STORED** erscheint einige Sekunden lang auf dem Bildschirm.

- Einen weiteren Fernsehsender wählen, um dessen Lautstärke einzustellen oder MENU mehrmals drücken, um das Menü abzuschalten.

Videotext

Zahlreiche Sender übertragen die Videotextseiten zusammen mit den Fernsehprogrammen. Videotextinformationen sind wie eine Zeitung oder Zeitschrift.

Videotext-Uhrzeit

Sie können die Uhrzeit nur dann mit Videotext abrufen, wenn der Fernsehsender, der das Programm überträgt, das Sie sich gerade anschauen, auch die Uhrzeit überträgt.

- drücken.
- Die Uhrzeit erscheint.
- noch einmal drücken, damit die Uhrzeit wieder verschwindet.

Videotext ein- und ausschalten

- Den Fernsehsender der gewünschten Videotextübertragung wählen.
- drücken, um Videotext einzuschalten.
- Auf dem Bildschirm erscheint die Inhaltsangabe, einer Informationszeile im oberen Teil.
- Die Informationszeile zeigt folgende Dinge an:
 - die Nummer der gewählten Videotextseite.
 - den Seitenzähler.
 - Uhrzeit und Datum.

- nur **P 100**, wenn der Sender keinen Videotext überträgt.

- noch einmal drücken, um Videotext auszuschalten.
- Der Fernsehsender erscheint wieder auf dem Bildschirm.

Eine Videotextseite wählen

- **Direkteingabe der Seitenzahl**
 - Die gewünschte Seitenzahl mit den Zifferntasten eingeben. Die Seitenzahl ist immer dreistellig.
 - Der Seitenzähler startet den Suchlauf.
 - Wenn der Seitenzähler ständig weitersucht, steht die gewünschte Seite nicht zur Verfügung oder existiert nicht.

Erscheint **P 100**, oder haben Sie eine falsche Zahl eingegeben?

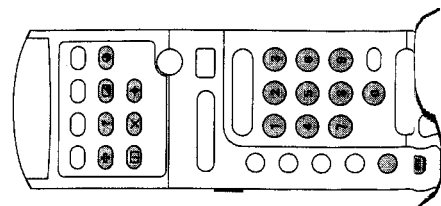
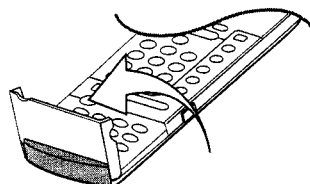
Die dreistellige Zahl durch beliebige Ziffern veranlassen und die Seitenzahl dann noch einmal eingeben.

Seitenwahl mit der Wahlzeile

Mit dem roten und dem blauen Symbol können Sie direkt eine Seite vor- oder zurückblättern.

- *Die roten oder die blaue Taste drücken, um die nächste oder die vorhergehende Seite zu wählen.*
 - Einige Videotextsysteme haben den direkten Zugriff zu bestimmten Themen; in diesem Fall erscheinen die Themen auf der Wahlzeile.

- Das gewünschte Thema mit den entsprechenden Farbtasten auf der Fernbedienung wählen.

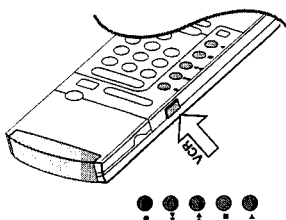


Hinweise für den Gebrauch

Zusätzliche Anschlüsse

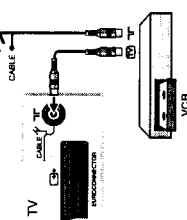
Benutzung der Fernbedienung des Fernsehgeräts für den Videorecorder

- Die Taste VCR und gleichzeitig die für den Videorecorder benötigten Tasten drücken. Die Funktionen und die entsprechenden Tasten Ihres Videorecorders bitte der Bedienungsanleitung entnehmen.



Antennenbuchse

- Sie können einen Videorecorder oder ein anderes Gerät an die Antennenbuchse auf der Rückseite des Fernsehgeräts anschließen.
- Den Antennenstecker der Fernsehantenne herausziehen und an die **TV**-Buchse des Geräts anschließen.
- Ein anderes Kabel mit Antennenstecker an den **AV**-Ausgang des Geräts anschließen und mit der **TV**-Buchse des Fernsehgeräts verbinden.
- Das Gerät einschalten.
- Kontrollieren Sie in der Bedienungsanleitung des Geräts, wie das Testsignal auf dem Bildschirm dargestellt wird.
- Bitte sehen Sie jetzt den Abschnitt **Fernseher speichern** ein, um dieses Signal zu suchen und unter einer Programmnummer von 1 bis 69 (unter Programmnummer 0 können Sie das Signal nicht speichern) zu speichern. Jetzt werden Sie das Signal dieses Geräts immer wieder unter dieser Programmnummer finden.



Euro-AV-Buchse, z.B. für Videorecorder

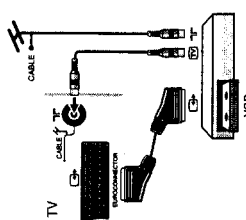
Sie einen Videorecorder oder einen Satelliten-Tuner an die Euro-AV-Buchse auf der Rückseite Ihres Fernsehgeräts anschließen. Das entsprechende Kabel erhalten Sie bei Ihrem Fachhändler.

- Schließen Sie das Euro-AV-Kabel Ihres Videorecorders an die Euro-AV-Buchse Ihres Fernsehgeräts an.
- Schließen Sie ein Antennenkabel an die **TV**-Buchse Ihres Videorecorders und an die **TV**-Buchse Ihres Fernsehgeräts an.
- Normalerweise erscheint das Bild sofort auf dem Bildschirm, wenn das Gerät eingeschaltet wird.

Wenn Sie das Bild nicht sehen, Programmnummer 0 wählen oder **P** + oder - drücken.

ANMERKUNG: Falls Sie das Bild des angeschlossenen Videorecorders nicht sehen, bitte mit dem "Bildschirmmenü" (unter EXTERNAL) prüfen, ob Programm 0-AV korrekt gewählt ist.

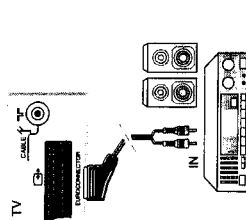
Die Audio/Video-Buchse vorne und die Euro-AV-Buchse auf der Rückseite des Geräts niemals gleichzeitig benutzen.



Euro-AV-Buchse für Audioverstärker

Sie können einen externen Verstärker benutzen, um den Ton Ihres Fernsehgeräts zu hören. In diesem Fall benötigen Sie ein besonderes Euro-AV-Kabel mit externen Radiosteckern, das Sie bei Ihrem Fachhändler erhalten.

- Die Audiostecker in die entsprechenden Buchsen Ihres Verstärkers einsetzen.
- Den Euro-AV-Stecker in die entsprechende Buchse Ihres Fernsehgeräts stecken.

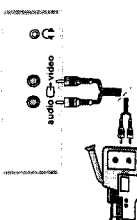


Frontale Audio/Video-Buchse

Sie können Audio/Video-Geräte wie z.B. eine Fernsehkamera oder einen Home-Computer an die Audio/Video-Buchse an der Frontseite Ihres Fernsehgeräts anschließen. Fragen Sie Ihren Fachhändler nach dem entsprechenden Kabel.

- Das Audio/Video-Gerät an Ihr Fernsehgerät anschließen.
- START oder PLAY am Gerät drücken.
- Die Programmnummer 0 wählen.
- Das Bild Ihres Geräts erscheint auf dem Bildschirm.

ANMERKUNG: Die Audio/Video-Buchse vorne und die Euro-AV-Buchse auf der Rückseite des Geräts niemals gleichzeitig benutzen.



Frontale S-Video-Buchse

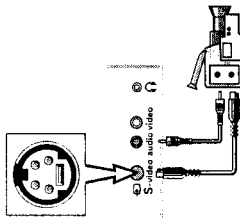
Die S-Video-Buchse ist nicht an allen Modellen vorhanden.

- Sie können ein S-VHS oder Hi-8 Audio/Video-Gerät an die S-Video-Buchse an der Frontseite Ihres Fernsehgeräts anschließen. Fragen Sie Ihren Fachhändler nach dem entsprechenden Kabel.
- Das Gerät an die S-Video-Buchse Ihres Fernsehgeräts anschließen.
- MENU auf der Fernbedienung mehrmals drücken, bis EXTERNAL erscheint.
- + drücken, um S-Video zu wählen.
- MENU mehrmals drücken, um das Menü auszuschalten.

- START oder PLAY am Gerät drücken.
- Die Programmnummer 0 wählen.
- Das Bild Ihres Geräts erscheint auf dem Bildschirm.

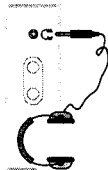
ANMERKUNG: Falls Sie das Bild des angeschlossenen Videorecorders nicht sehen, bitte mit dem "Bildschirmmenü" (unter EXTERNAL) prüfen, ob Programm 0-S-Video korrekt gewählt ist.

Die S-Video-Buchse vorne und die Euro-AV- oder die Audio/Video-Buchse niemals gleichzeitig benutzen.



Kopfhörer

- Den Kopfhörerstecker in die Kopfhörerbuchse vorne am Gerät stecken.
- Die internen Lautsprecher Ihres Fernsehgeräts werden automatisch ausgeschaltet.



Ratschläge

Reinigung des Fernsehgeräts

Das Fernsehgerät wird mit einem angefeuchteten Wischlertuch gereinigt. Keine angriffenden Reinigungsmittel benutzen.

Unschärfe oder kein Bild:

Ist der Antennenstecker fest angeschlossen und sind die Verbindungen zu einem möglichen anderen Fernsehgerät in gutem Zustand? Verwenden Sie Stecker und Kabel guter Qualität?

Doppeltes oder schwarzweißes Bild angeschlossener Geräte:

ANMERKUNG: Falls Sie das Bild des angeschlossenen Geräts nicht sehen, bitte mit dem "Bildschirmmenü" (unter EXTERNAL) prüfen, ob S-Video (Buchse für S-VHS oder Hi-8-Audio/Video) oder AV (Euro-AV-Buchse oder frontale Audio/Video-Buchse) korrekt gewählt ist.

Keine Lösung:

Schalten Sie Ihr Fernsehgerät aus und mit Taste 0 wieder ein.

Versuchen Sie nie, das Fernsehgerät selbst zu reparieren.

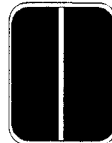
Schalten Sie das Fernsehgerät aus und rufen Sie Ihren Fachhändler oder einen Fachmann, wenn es keine Lösung gibt oder wenn:

- Ein weißer Balken auf dem Bildschirm erscheint.
- Die rote Lampe unter dem Bildschirm blinkt, auch wenn Sie keine Taste auf der Fernbedienung gedrückt haben.

Umweltinformationen

Ihr Fernsehgerät enthält Material, das wieder aufbereitet werden kann. Falls Sie am Ende der Lebensdauer das Gerät verschrotten lassen möchten, wenden Sie sich bitte an eines der entsprechenden Unternehmen, die das Material sortiert und aufbereitet und den Anteil an unverwendbarem Material so weit als möglich reduziert.

Bitte informieren Sie sich über die Entsorgungsvorschriften Ihres Landes für Ihr altes Fernsehgerät.



Main carrier [A/B/C/D/E]

Various

| | | |
|-------|----------------|-----------------------------|
| ▲ | 4822 256 92053 | Fuse holder |
| ▲ | 4822 276 12597 | Mains switch |
| | 4822 276 13307 | Control assy 3 knobs |
| | 4822 492 71655 | Spring for IC7400-7157 |
| | 4822 492 70559 | Spring for TS7016-7445-7525 |
| | 4822 256 91918 | LED holder |
| | 4822 404 31452 | Tuner bracket |
| | 4822 265 20626 | 2 fold AV cinch |
| | 4822 267 31292 | Headphone connector |
| ▲ | 4822 265 30389 | 2 pins male for degaussing |
| ▲ | 4822 265 40596 | 2 pins male for mains |
| | 4822 264 40207 | 3 pins male |
| | 4822 265 30378 | 4 pins male |
| | 4822 265 40421 | 6 pins male |
| ▲ | 4822 267 60243 | 21 pins euroconnector |
| 1001▲ | 4822 210 10448 | UV915E/IEC |
| 1001▲ | 4822 210 10459 | UV913/IEC |
| 1001▲ | 4822 210 10464 | U943C/IEC |
| 1001▲ | 4822 210 10554 | UV917/IEC |
| 1015 | 4822 242 70936 | OFWJ1952 38.9 MHz |
| 1015 | 4822 242 72197 | OFWG2950M 38.9 MHz |
| 1015 | 4822 242 81388 | OFWG1961M 38.9 MHz |
| 1015 | 4822 242 81737 | OFWG1965M 38.9 MHz |
| 1032 | 4822 242 72211 | 5.5 MHz |
| 1032 | 4822 242 81712 | 5.5-5.74 MHz |
| 1033 | 4822 242 30025 | 6.0 MHz |
| 1033 | 4822 242 81301 | 6.5 MHz |
| 1101 | 4822 242 81423 | OFWL9453M 38.9 MHz |
| 1135 | 4822 242 70714 | 5.5 MHz |
| 1135 | 4822 242 71841 | 6.0 MHz |
| 1136 | 4822 242 71713 | 6.0 MHz |
| 1136 | 4822 242 72057 | 6.5 MHz |
| 1272 | 4822 242 81691 | 4.433 619 MHz |
| 1500▲ | 4822 270 33152 | 3.15 A fuse |
| 1540▲ | 4822 271 58001 | 800 mA fuse |
| 1550 | 4822 271 51001 | 100 mA fuse |
| 1573 | 4822 271 51001 | 100 mA fuse |
| 1679 | 4822 242 73769 | 4.19 MHz |
| 1685 | 4822 242 30842 | IR receiver TFMSS360 |
| 1701 | 4822 242 81502 | 27.000 000 MHz |
| 1702 | 4822 242 81002 | 6.00 MHz |
| 1710▲ | 4822 271 52501 | 250 mA fuse |

-II-

| | | |
|-------|----------------|----------------|
| 2001 | 4822 124 80791 | 470µF 20% 16V |
| 2007 | 4822 126 12944 | 47nF 10% 50V |
| 2008 | 4822 122 32967 | 5.6pF 10% 63V |
| 2010 | 4822 126 10326 | 180pF 5% 63V |
| 2011 | 4822 122 32661 | 56pF 5% 50V |
| 2012 | 4822 124 42058 | 33µF 20% 50V |
| 2013 | 4822 122 31944 | 3.9pF 5% 50V |
| 2014 | 4822 126 10343 | 1.8pF 5% 63V |
| 2015▲ | 4822 124 41525 | 100µF 20% 25V |
| 2016 | 4822 126 13059 | 100nF 20% 50V |
| 2017 | 4822 124 41579 | 10µF 20% 50V |
| 2019 | 4822 124 22263 | 220µF 20% 25V |
| 2021 | 4822 124 22263 | 220µF 20% 25V |
| 2022 | 4822 126 13059 | 100nF 20% 50V |
| 2025 | 4822 124 40763 | 2.2µF 100V |
| 2025 | 4822 124 40769 | 4.7µF 20% 100V |
| 2030 | 4822 126 13059 | 100nF 20% 50V |
| 2031 | 4822 121 42408 | 220nF 5% 63V |
| 2034 | 4822 126 12944 | 47nF 10% 50V |
| 2037 | 4822 126 13061 | 220nF 20% 25V |
| 2041▲ | 5322 126 10223 | 4.7nF 10% 63V |
| 2043▲ | 5322 126 10223 | 4.7nF 10% 63V |
| 2044▲ | 5322 126 10223 | 4.7nF 10% 63V |
| 2045 | 4822 122 32139 | 12pF 2% 63V |
| 2045 | 4822 122 32448 | 10pF 5% 50V |
| 2050 | 4822 126 13296 | 100nF 10% 16V |
| 2053 | 4822 126 13296 | 100nF 10% 16V |
| 2080▲ | 5322 122 32654 | 22nF 10% 63V |
| 2082 | 4822 124 40763 | 2.2µF 100V |
| 2084 | 4822 126 13296 | 100nF 10% 16V |
| 2101▲ | 5322 126 10223 | 4.7nF 10% 63V |
| 2112 | 4822 122 33891 | 3.9pF 10% 63V |

| | | |
|-------|----------------|------------------|
| 2117▲ | 5322 126 10223 | 4.7nF 10% 63V |
| 2123 | 4822 122 31644 | 2.2nF 10% 63V |
| 2124 | 4822 124 41579 | 10µF 20% 50V |
| 2125▲ | 5322 122 32654 | 22nF 10% 63V |
| 2126 | 4822 124 40769 | 4.7µF 20% 100V |
| 2127 | 4822 124 40763 | 2.2µF 100V |
| 2128 | 5322 122 32531 | 100pF 5% 50V |
| 2129 | 4822 124 41579 | 10µF 20% 50V |
| 2151▲ | 4822 122 33177 | 10nF 20% 50V |
| 2152 | 4822 124 40763 | 2.2µF 100V |
| 2153 | 5322 122 32531 | 100pF 5% 50V |
| 2154 | 4822 122 33175 | 2.2nF 20% 50V |
| 2155 | 5322 121 42661 | 330nF 5% 63V |
| 2156 | 4822 126 13061 | 220nF 20% 25V |
| 2157▲ | 4822 124 41525 | 100µF 20% 25V |
| 2157▲ | 5322 122 34123 | 1nF 10% 50V |
| 2158▲ | 5322 126 10223 | 4.7nF 10% 63V |
| 2161 | 4822 124 22263 | 220µF 20% 25V |
| 2161 | 4822 124 80791 | 470µF 20% 16V |
| 2162 | 4822 122 33575 | 220pF 5% 50V |
| 2163 | 4822 124 40756 | 1µF 20% 100V |
| 2163 | 4822 124 40763 | 2.2µF 100V |
| 2169 | 4822 122 33515 | 82pF 5% 63V |
| 2170▲ | 4822 122 33177 | 10nF 20% 50V |
| 2171▲ | 5322 126 10223 | 4.7nF 10% 63V |
| 2180 | 4822 124 41579 | 10µF 20% 50V |
| 2194 | 5322 122 32531 | 100pF 5% 50V |
| 2195 | 5322 122 32531 | 100pF 5% 50V |
| 2196 | 4822 124 80927 | 3.3µF 20% 50V |
| 2239 | 4822 126 13296 | 100nF 10% 16V |
| 2240 | 4822 126 13296 | 100nF 10% 16V |
| 2241 | 5322 126 10511 | 1nF 5% 50V |
| 2248 | 4822 124 41579 | 10µF 20% 50V |
| 2261▲ | 4822 122 33177 | 10nF 20% 50V |
| 2262 | 4822 126 13482 | 470nF 80/20% 16V |
| 2263▲ | 5322 122 32654 | 22nF 10% 63V |
| 2264▲ | 4822 122 33177 | 10nF 20% 50V |
| 2265 | 4822 122 33575 | 220pF 5% 50V |
| 2267 | 4822 126 13296 | 100nF 10% 16V |
| 2268 | 4822 121 42408 | 220nF 5% 63V |
| 2271▲ | 5322 122 32654 | 22nF 10% 63V |
| 2272▲ | 5322 122 34123 | 1nF 10% 50V |
| 2273▲ | 5322 122 34123 | 1nF 10% 50V |
| 2274 | 4822 126 13296 | 100nF 10% 16V |
| 2275 | 4822 126 13296 | 100nF 10% 16V |
| 2279 | 4822 126 13296 | 100nF 10% 16V |
| 2280 | 4822 126 13296 | 100nF 10% 16V |
| 2290 | 4822 126 13296 | 100nF 10% 16V |
| 2291▲ | 4822 122 33177 | 10nF 20% 50V |
| 2292▲ | 4822 122 33177 | 10nF 20% 50V |
| 2293▲ | 4822 122 33177 | 10nF 20% 50V |
| 2295 | 4822 124 40756 | 1µF 20% 100V |
| 2297 | 4822 124 22347 | 47µF 20% 50V |
| 2340 | 5322 121 42386 | 100nF 5% 63V |
| 2342 | 4822 124 40756 | 1µF 20% 100V |
| 2345 | 5322 122 32531 | 100pF 5% 50V |
| 2350▲ | 5322 126 10223 | 4.7nF 10% 63V |
| 2351 | 4822 124 40756 | 1µF 20% 100V |
| 2354▲ | 4822 122 33177 | 10nF 20% 50V |
| 2366▲ | 5322 126 10223 | 4.7nF 10% 63V |
| 2370 | 4822 124 40756 | 1µF 20% 100V |
| 2371▲ | 5322 122 32654 | 22nF 10% 63V |
| 2401 | 4822 122 31771 | 390pF 2% 63V |
| 2403 | 5322 121 42925 | 100nF 10% 100V |
| 2404 | 4822 124 40432 | 1500µF 20% 25V |
| 2404 | 4822 124 40785 | 3300µF 20% 25V |
| 2405 | 4822 124 41596 | 22µF 20% 50V |
| 2405 | 4822 124 80637 | 3.3µF 20% 100V |
| 2413 | 4822 122 31644 | 2.2nF 10% 63V |
| 2413 | 4822 122 31784 | 4.7nF 10% 50V |
| 2414 | 4822 122 31784 | 4.7nF 10% 50V |
| 2415 | 4822 124 40255 | 100µF 20% 63V |
| 2416 | 4822 122 32542 | 47nF 10% 63V |
| 2417 | 4822 124 41334 | 470µF 20% 35V |
| 2417 | 4822 124 41859 | 330µF 20% 35V |
| 2442 | 4822 122 31175 | 1nF 10% 500V |
| 2443 | 4822 124 22263 | 220µF 20% 25V |
| 2444 | 4822 121 43139 | 180nF 10% 100V |
| 2445▲ | 4822 126 11503 | 820pF 10% 2KV |
| 2445▲ | 4822 126 13435 | 1.2nF 10% 2KV |
| 2445 | 4822 126 13449 | 82nF 10% 2KV |
| 2446 | 4822 121 70457 | 1nF 5% 1.6KV |
| 2446▲ | 4822 121 70523 | 12µF 5% 1.6KV |
| 2446 | 4822 121 70617 | 10µF 5% 1.6KV |
| 2447 | 4822 121 42004 | 10nF 10% 400V |
| 2448 | 4822 124 80096 | 47µF 200V |
| 2450▲ | 4822 121 42365 | 330nF 5% 250V |
| 2450 | 4822 121 42634 | 560nF 5% 250V |
| 2450▲ | 5322 121 44128 | 680nF 10% 250V |
| 2451 | 5322 124 40641 | 10µF 20% 100V |
| 2452 | 4822 124 80791 | 470µF 20% 16V |
| 2453 | 4822 124 41334 | 470µF 20% 35V |
| 2453 | 4822 124 41859 | 330µF 20% 35V |
| 2455 | 4822 121 42004 | 10nF 10% 400V |
| 2456 | 4822 126 12725 | 3.3pF 0.25% 500V |

| | | |
|-------------|----------------|------------------|
| 2457 | 4822 126 12725 | 3.3pF 0.25% 500V |
| 2460 | 4822 121 51385 | 33nF 20% 100V |
| 2461 | 5322 122 31842 | 330pF 2% 63V |
| 2462 | 4822 122 33575 | 220pF 5% 50V |
| 2470 | 4822 124 81106 | 22µF 20% 250V |
| 2500▲ | 4822 121 70285 | 470nF 10% 250V |
| 2502▲ | 4822 126 11141 | 2.2nF 10% 1KV |
| 2504▲ | 4822 126 11141 | 2.2nF 10% 1KV |
| 2505▲ | 4822 124 42104 | 68µF 20% 385V |
| 2506▲ | 4822 126 13503 | 3.3nF 20% 400V |
| 2507 | 4822 121 42004 | 10nF 10% 400V |
| 2509▲ | 4822 126 11141 | 2.2nF 10% 1KV |
| 2511 | 4822 122 31767 | 150pF 2% 63V |
| 2514 | 4822 126 12038 | 68pF 2% 63V |
| 2515 | 4822 126 12038 | 68pF 2% 63V |
| 2517 | 5322 121 42498 | 680nF 5% 63V |
| 2520 | 4822 122 32891 | 68nF 10% 63V |
| 2522 | 4822 122 31746 | 1nF 2% 63V |
| 2523 | 4822 122 31746 | 1nF 2% 63V |
| 2524▲ | 4822 126 11382 | 1nF 10% 1KV |
| 2526▲ | 4822 122 32442 | 10nF 50V |
| 2530▲ | 4822 124 80096 | 47µF 200V |
| 2532 | 4822 126 11157 | 470pF 10% 500V |
| 2533 | 4822 122 31981 | 33nF +0.5pF 50V |
| 2534▲ | 4822 126 11524 | 1.5nF 10% 1KV |
| 2540 | 4822 124 40214 | 1000µF 20% 25V |
| 2545 | 4822 124 40769 | 4.7µF 20% 100V |
| 2547 | 4822 122 31746 | 1nF 2% 63V |
| 2550 | 4822 121 42786 | 33nF 2% 100V |
| 2552▲ | 4822 126 11382 | 1nF 10% 1KV |
| 2553 | 4822 122 31727 | 470pF 2% 63V |
| 2555 | 4822 122 31797 | 22nF 10% 63V |
| 2556 | 4822 122 31784 | 4.7nF 10% 50V |
| 2557 | 4822 122 31784 | 4.7nF 10% 50V |
| 2559 | 4822 124 41596 | 22µF 20% 50V |
| 2560 | 4822 124 40214 | 1000µF 20% 25V |
| 2561 | 4822 124 41596 | 22µF 20% 50V |
| 2562 | 4822 122 31727 | 470pF 2% 63V |
| 2563 | 4822 122 31727 | 470pF 2% 63V |
| 2573 | 4822 122 31772 | 47pF 2% 63V |
| 2602 | 4822 124 41579 | 10µF 20% 50V |
| 2606 | 4822 122 32535 | 680pF 10% 63V |
| 2610 | 4822 121 42408 | 220nF 5% 63V |
| 2611 | 4822 121 42408 | 220nF 5% 63V |
| 2615 | 5322 122 32531 | 100pF 5% 50V |
| 2623 | 4822 124 40756 | 1µF 20% 100V |
| 2624 | 4822 124 40769 | 4.7µF 20% 100V |
| 2625 | 4822 122 32535 | 680pF 10% 63V |
| 2629 | 4822 124 40763 | 2.2µF 100V |
| 2630 | 4822 124 40763 | 2.2µF 100V |
| 2630 | 4822 124 41579 | 10µF 20% 50V |
| 2651 | 4822 122 32535 | 680pF 10% 63V |
| 2658 | 4822 122 33514 | 68pF 5% 50V |
| 2660▲ | 5322 122 34123 | 1nF 10% 50V |
| 2662▲ | 5322 126 10223 | 4.7nF 10% 63V |
| 2663▲ | 5322 126 10223 | 4.7nF 10% 63V |
| 2666 | 4822 124 40255 | 100µF 20% 63V |
| 2669 | 5322 122 32448 | 10pF 5% 50V |
| 2676 | 4822 126 10326 | 180pF 5% 63V |
| 2677 | 5322 122 32965 | 18pF 5% 50V |
| 2678 | 5322 122 32965 | 18pF 5% 50V |
| 2679 | 4822 122 33515 | 82pF 5% 63V |
| 2682 | 5322 122 32531 | 100pF 5% 50V |
| 2685▲ | 4822 124 41525 | 100µF 20% 25V |
| 2686▲ | 5322 122 32654 | 22nF 10% 63V |
| 2689▲ | 4822 122 33177 | 10nF 20% 50V |
| 2701 | 5322 122 33244 | 8.2pF 5% 50V |
| 2702 | 5322 122 32481 | 15pF 5% 50V |
| 2703 | 5322 126 10511 | 1nF 5% 50V |
| 2704 | 4822 126 10002 | 100nF 20% 25V |
| 2705 | 4822 126 10002 | 100nF 20% 25V |
| 2706 | 4822 126 10002 | 100nF 20% 25V |
| 2711 | 4822 126 10002 | 100nF 20% 25V |
| 2715 | 4822 126 10002 | 100nF 20% 25V |
| 2716 | 4822 126 10002 | 100nF 20% 25V |
| 2732 | 4822 126 13296 | 100nF 10% 16V |
| 2734 | 4822 124 41579 | 10µF 20% 50V |
| 2736 | 5322 122 33861 | 120pF 10% 50V |
| 2750▲ | 4822 124 40433 | 47µF 20% 25V |
| 2752▲ | 4822 124 40433 | 47µF 20% 25V |
| 2848 | 4822 124 41579 | 10µF 20% 50V |
| 2849 | 5322 122 32268 | 470pF 10% 50V |
| 2850 | 4822 122 33575 | 220pF 5% 50V |
| 2852 | 4822 122 33575 | 220pF 5% 50V |
| 2860▲ | 5322 126 10223 | 4.7nF 10% 63V |
| 2863 | 5322 126 10794 | 220pF 5% 63V |
| 2877 | 4822 126 13061 | 220nF 20% 25V |
| <div></div> | | |
| 3001▲ | 4822 052 10109 | 10Ω 5% 0.33W |
| 3001▲ | 4822 052 10229 | 22Ω 5% 0.33W |
| 3001▲ | 4822 052 10338 | 33Ω 5% 0.33W |
| 3002 | 4822 116 52263 | 327 5% 0.5W |

Spare parts list / Stükliste / Liste des pièces

| | | | | | | | | | | | |
|-------|----------------|---------------|-------|----------------|---------------|-------|----------------|---------------|-------|----------------|-------------------------|
| 3345A | 4822 052 11471 | 470Ω 5% 0.5W | 3522 | 4822 053 11569 | 56Ω 5% 2W | 3686 | 4822 051 20821 | 820Ω 5% 0.1W | 5040 | 4822 157 71518 | Toko 33.9 MHz |
| 3347 | 4822 116 52296 | 6k8 5% 0.5W | 3523A | 4822 050 24708 | 407 1% 0.6W | 3687 | 4822 050 11002 | 1k 1% 0.4W | 5040 | 4822 157 71522 | Toko 38.9 MHz |
| 3351 | 4822 051 20153 | 15k 5% 0.1W | 3525 | 4822 053 11209 | 20Ω 5% 2W | 3688 | 4822 117 11653 | 2M 5% 0.1W | 5043 | 4822 157 71517 | Toko 38.9 MHz |
| 3353 | 4822 051 20824 | 820k 5% 0.1W | 3530 | 4822 115 10114 | 150Ω 10% | 3689 | 4822 051 20473 | 47k 5% 0.1W | 5238 | 4822 157 50964 | 100μH 10% |
| 3354 | 4822 100 11483 | 10k 30% 0.1W | 3533A | 4822 050 24703 | 47k 1% 0.6W | 3690 | 4822 051 20154 | 150k 5% 0.1W | 5440 | 4822 157 51216 | 5.6μH 10% |
| 3369 | 4822 051 20123 | 12k 5% 0.1W | 3533 | 4822 050 24873 | 48k7 1% 0.6W | 3692 | 4822 051 10102 | 1k 2% 0.25W | 5440 | 4822 157 53563 | 0.33μH 20% |
| 3369 | 4822 116 52238 | 12k 5% 0.5W | 3534 | 4822 051 10302 | 3k 2% 0.25W | 3693 | 4822 116 52284 | 47k 5% 0.5W | 5440 | 4822 157 71525 | 0.39μH 20% |
| 3370 | 4822 051 20123 | 12k 5% 0.1W | 3534 | 4822 051 10332 | 3k3 2% 0.25W | 3695A | 4822 051 20472 | 4k7 5% 0.1W | 5441 | 4822 146 21116 | Line drive |
| 3370 | 4822 051 20183 | 18k 5% 0.1W | 3535 | 4822 100 11794 | 1k 10% lin | 3696A | 4822 051 20472 | 4k7 5% 0.1W | 5443A | 4822 157 51462 | 10μH 10% |
| 3371 | 4822 051 10123 | 12k 2% 0.25W | 3544A | 4822 052 10108 | 1Ω 5% 0.33W | 3697A | 4822 051 20472 | 4k7 5% 0.1W | 5445A | 4822 140 10406 | Line output transformer |
| 3401 | 4822 052 10302 | 3k 5% 0.33W | 3547A | 4822 050 21802 | 1k8 1% 0.6W | 3701A | 4822 052 10108 | 1Ω 5% 0.33W | 5446 | 4822 157 71519 | 47μH 5% |
| 3401 | 4822 052 10392 | 3k9 5% 0.33W | 3549 | 4822 051 10479 | 47Ω 2% 0.25W | 3702 | 4822 051 20332 | 3k3 5% 0.1W | 5449 | 4822 156 20966 | 47μH 10% |
| 3401A | 4822 052 11109 | 10Ω 5% 0.5W | 3550 | 4822 051 10122 | 1k2 2% 0.25W | 3704 | 4822 051 20272 | 2k7 5% 0.1W | 5449 | 4822 157 71401 | 27μH 5% |
| 3402 | 4822 117 11648 | 270Ω 5% 0.5W | 3550 | 4822 051 10152 | 1k5 2% 0.25W | 3705 | 4822 051 20273 | 27k 5% 0.1W | 5452 | 4822 157 51157 | 3.3μH 10% |
| 3403 | 4822 116 52283 | 4k7 5% 0.5W | 3551 | 4822 051 10151 | 150Ω 2% 0.25W | 3706 | 4822 051 20331 | 330Ω 5% 0.1W | 5453A | 4822 157 51462 | 10μH 10% |
| 3403 | 4822 116 52296 | 6k8 5% 0.5W | 3552 | 4822 051 10101 | 100Ω 2% 0.25W | 3707 | 4822 051 20222 | 2k2 5% 0.1W | 5454 | 4822 156 21332 | Linearity coil |
| 3404 | 4822 051 10432 | 4k3 2% 0.25W | 3553 | 4822 051 10221 | 220Ω 2% 0.25W | 3709 | 4822 051 20333 | 33k 5% 0.1W | 5454A | 4822 157 52688 | Linearity coil |
| 3404 | 4822 051 20202 | 2k 5% 0.1W | 3554A | 4822 053 11689 | 68Ω 5% 2W | 3710 | 4822 051 20103 | 10k 5% 0.1W | 5470A | 4822 157 51462 | 10μH 10% |
| 3404 | 4822 051 20272 | 2k 5% 0.1W | 3555 | 4822 051 10101 | 100Ω 2% 0.25W | 3713 | 4822 051 20223 | 22k 5% 0.1W | 5500A | 4822 212 22978 | Mains filter |
| 3405 | 4822 051 10109 | 10Ω 2% 0.25W | 3555 | 4822 116 52217 | 270Ω 5% 0.5W | 3714 | 4822 051 20103 | 10k 5% 0.1W | 5503 | 4822 157 53139 | 4.7μH 10% |
| 3405 | 4822 051 10221 | 220Ω 2% 0.25W | 3556 | 4822 051 10681 | 680Ω 2% 0.25W | 3716 | 4822 051 20151 | 150Ω 5% 0.1W | 5515A | 4822 157 50963 | 2.2μH 10% |
| 3405 | 4822 051 10221 | 220Ω 2% 0.25W | 3556 | 4822 116 52219 | 330Ω 5% 0.5W | 3718 | 4822 051 20151 | 150Ω 5% 0.1W | 5521 | 4822 157 51195 | 1μH 20% |
| 3405 | 4822 051 10221 | 220Ω 2% 0.25W | 3557A | 4822 053 11271 | 270Ω 5% 2W | 3719 | 4822 051 10821 | 820Ω 2% 0.25W | 5525 | 4822 148 60321 | SOPS transformer |
| 3405 | 4822 051 10561 | 560Ω 2% 0.25W | 3557 | 4822 116 52175 | 100Ω 5% 0.5W | 3719 | 4822 051 20821 | 820Ω 5% 0.1W | 5529 | 4822 157 71515 | 68μH 5% |
| 3406 | 4822 051 10123 | 12k 2% 0.25W | 3558 | 4822 051 10101 | 100Ω 2% 0.25W | 3720 | 4822 050 11002 | 1k 1% 0.4W | 5530 | 4822 157 71515 | 68μH 5% |
| 3406 | 4822 051 10223 | 22k 2% 0.25W | 3558 | 4822 116 83864 | 10k 5% 0.5W | 3722 | 4822 051 20222 | 2k2 5% 0.1W | 5531 | 4822 157 71401 | 27μH 5% |
| 3406 | 4822 051 10273 | 27k 2% 0.25W | 3560 | 4822 051 10101 | 100Ω 2% 0.25W | 3723 | 4822 051 20333 | 33k 5% 0.1W | 5532 | 4822 157 51157 | 3.3μH 10% |
| 3406 | 4822 051 10562 | 5k6 2% 0.25W | 3561 | 4822 116 52219 | 330Ω 5% 0.5W | 3724 | 4822 051 20332 | 3k3 5% 0.1W | 5534 | 4822 157 71513 | 3.3μH 20% |
| 3407 | 4822 051 20183 | 18k 5% 0.1W | 3562 | 4822 051 10271 | 270Ω 2% 0.25W | 3725 | 4822 051 20279 | 27Ω 5% 0.1W | 5544 | 4822 157 71521 | Bead 200 MHz |
| 3408A | 4822 052 10222 | 2k2 1% 0.33W | 3565 | 4822 051 20103 | 10k 5% 0.1W | 3727 | 4822 051 20473 | 47k 5% 0.1W | 5545 | 4822 157 51195 | 1 μH 20% |
| 3408A | 4822 053 10681 | 680Ω 5% 1W | 3566 | 4822 051 10123 | 12k 2% 0.25W | 3728 | 4822 051 20221 | 220Ω 5% 0.1W | 5554 | 4822 157 51157 | 3.3μH 10% |
| 3410 | 4822 100 12225 | 330Ω | 3567 | 4822 051 20183 | 18k 5% 0.1W | 3729 | 4822 051 20471 | 470Ω 5% 0.1W | 5560A | 4822 157 51462 | 10μH 10% |
| 3411A | 4822 052 10228 | 22Ω 5% 0.33W | 3568 | 4822 053 11122 | 1k2 5% 2W | 3731 | 4822 051 20471 | 470Ω 5% 0.1W | 5565 | 4822 156 20966 | 47μH 10% |
| 3411A | 4822 052 10278 | 227 5% 0.33W | 3569 | 4822 116 52175 | 100Ω 5% 0.5W | 3732 | 4822 051 10102 | 1k 2% 0.25W | 5567 | 4822 157 71401 | 27μH 5% |
| 3411A | 4822 052 10338 | 303 5% 0.33W | 3570 | 4822 116 52257 | 22k 5% 0.5W | 3733 | 4822 051 10102 | 1k 2% 0.25W | 5601A | 4822 157 51462 | 10μH 10% |
| 3411A | 4822 052 10478 | 407 5% 0.33W | 3571 | 4822 116 52224 | 470Ω 5% 0.5W | 3734 | 4822 051 20681 | 680Ω 5% 0.1W | 5677 | 4822 157 53906 | 47μH 10% |
| 3412A | 4822 052 10228 | 22Ω 5% 0.33W | 3572 | 4822 116 52202 | 82Ω 5% 0.5W | 3735 | 4822 051 20561 | 560Ω 5% 0.1W | 5701 | 4822 157 60141 | 3.3μH 10% |
| 3412A | 4822 052 10338 | 303 5% 0.33W | 3573 | 4822 116 52284 | 47k 5% 0.5W | 3736 | 4822 051 20473 | 47k 5% 0.1W | 5704 | 4822 157 60123 | 6.8μH 10% |
| 3415A | 4822 050 21802 | 1k8 1% 0.6W | 3574 | 4822 051 10104 | 100k 2% 0.25W | 3737 | 4822 051 10102 | 1k 2% 0.25W | 5734 | 4822 157 53001 | 27μH 10% |
| 3415 | 4822 050 22202 | 2k2 1% 0.6W | 3601 | 4822 116 83864 | 10k 5% 0.5W | 3738 | 4822 051 20473 | 47k 5% 0.1W | 5747 | 4822 157 60123 | 6.8μH 10% |
| 3415 | 4822 053 10471 | 470Ω 5% 1W | 3602 | 4822 116 52303 | 8k2 5% 0.5W | 3740 | 4822 117 11139 | 1k5 1% 0.1W | | | |
| 3416A | 4822 050 21802 | 1k8 1% 0.6W | 3603 | 4822 051 20243 | 24k 5% 0.1W | 3741 | 4822 117 11139 | 1k5 1% 0.1W | | | |
| 3416 | 4822 053 10182 | 1k8 5% 1W | 3604 | 4822 051 20339 | 33Ω 5% 0.1W | 3742 | 4822 117 11139 | 1k5 1% 0.1W | | | |
| 3419A | 4822 051 20008 | Jumper | 3605 | 4822 051 20224 | 220k 5% 0.1W | 3749A | 4822 053 10159 | 15Ω 5% 1W | | | |
| 3419 | 4822 051 20101 | 100Ω 5% 0.1W | 3606 | 4822 051 20222 | 2k2 5% 0.1W | 3750 | 4822 051 20271 | 270Ω 5% 0.1W | | | |
| 3419 | 4822 051 20105 | 1M 5% 0.1W | 3607 | 4822 051 20332 | 3k3 5% 0.1W | 3751 | 4822 051 20271 | 270Ω 5% 0.1W | | | |
| 3419 | 4822 051 20569 | 56Ω 5% 0.1W | 3610 | 4822 051 20153 | 15k 5% 0.1W | 3752 | 4822 051 20101 | 100Ω 5% 0.1W | | | |
| 3420 | 4822 053 11561 | 560Ω 5% 2W | 3611 | 4822 051 20103 | 10k 5% 0.1W | 3756 | 4822 051 20103 | 10k 5% 0.1W | | | |
| 3421 | 4822 053 11399 | 39Ω 5% 2W | 3612 | 4822 051 20103 | 10k 5% 0.1W | 3757 | 4822 051 20101 | 100Ω 5% 0.1W | | | |
| 3421 | 4822 053 12399 | 39Ω 5% 3W | 3615 | 4822 051 20473 | 47k 5% 0.1W | 3760 | 4822 051 20222 | 2k2 5% 0.1W | | | |
| 3424 | 4822 051 20392 | 3k9 5% 0.1W | 3617A | 4822 051 20472 | 4k7 5% 0.1W | 3761 | 4822 051 20222 | 2k2 5% 0.1W | | | |
| 3425 | 4822 051 20392 | 3k9 5% 0.1W | 3618 | 4822 051 10332 | 3k3 2% 0.25W | 3762 | 4822 051 10101 | 100Ω 2% 0.25W | | | |
| 3426 | 4822 116 52269 | 3k3 5% 0.5W | 3619 | 4822 050 11002 | 1k 1% 0.4W | 3762 | 4822 051 20101 | 100Ω 5% 0.1W | | | |
| 3440 | 4822 051 20822 | 8k2 5% 0.1W | 3620 | 4822 116 83864 | 10k 5% 0.5W | 3763 | 4822 051 10101 | 100Ω 2% 0.25W | | | |
| 3442 | 4822 051 20222 | 2k2 5% 0.1W | 3623A | 4822 051 10103 | 10k 2% 0.25W | 3763 | 4822 051 20101 | 100Ω 5% 0.1W | | | |
| 3443 | 4822 113 80583 | 407 10% 5W | 3624 | 4822 051 20104 | 100k 5% 0.1W | 3768 | 4822 116 52175 | 100Ω 5% 0.5W | | | |
| 3444 | 4822 053 12332 | 3k3 5% 3W | 3625 | 4822 051 10333 | 33k 2% 0.25W | 3769 | 4822 051 20271 | 270Ω 5% 0.1W | | | |
| 3444 | 4822 053 12392 | 3k9 5% 3W | 3628 | 4822 051 20333 | 33k 5% 0.1W | 3770 | 4822 051 20271 | 270Ω 5% 0.1W | | | |
| 3444 | 4822 053 12472 | 4k7 5% 3W | 3630 | 4822 117 11651 | 360k 5% 0.1W | 3781 | 4822 051 10153 | 15k 2% 0.25W | | | |
| 3448A | 4822 052 10108 | 1Ω 5% 0.33W | 3631 | 4822 051 10154 | 150k 2% 0.25W | 3781 | 4822 051 10822 | 8k2 2% 0.25W | | | |
| 3448A | 4822 052 10109 | 10Ω 5% 0.33W | 3632 | 4822 051 10102 | 1k 2% 0.25W | 3786 | 4822 051 10102 | 1k 2% 0.25W | | | |
| 3448A | 4822 052 11568 | 526 5% 0.5W | 3640 | 4822 051 20222 | 2k2 5% 0.1W | 3850 | 4822 051 20562 | 5k6 5% 0.1W | | | |
| 3449A | 4822 052 10108 | 1Ω 5% 0.33W | 3641 | 4822 051 20103 | 10k 5% 0.1W | 3851A | 4822 116 83953 | 75Ω 5% 0.125W | | | |
| 3451 | 4822 116 52271 | 33k 5% 0.5W | 3642 | 4822 051 20104 | 100k 5% 0.1W | 3852 | 4822 051 20562 | 5k6 5% 0.1W | | | |
| 3452A | 4822 052 10108 | 1Ω 5% 0.33W | 3647 | 4822 116 52283 | 4k7 5% 0.5W | 3853A | 4822 116 83953 | 75Ω 5% 0.125W | | | |
| 3452A | 4822 052 10478 | 407 5% 0.33W | 3648 | 4822 116 52283 | 4k7 5% 0.5W | 3855A | 4822 116 83953 | 75Ω 5% 0.125W | | | |
| 3452A | 4822 052 11109 | 10Ω 5% 0.5W | 3649 | 4822 116 52243 | 1k5 5% 0.5W | 3858A | 4822 116 83953 | 75Ω 5% 0.125W | | | |
| 3453 | 4822 051 10153 | 15k 2% 0.25W | 3651 | 4822 051 20103 | 10k 5% 0.1W | 3860 | 4822 051 20471 | 470Ω 5% 0.1W | | | |
| 3454A | 4822 052 11102 | 1k 5% 0.5W | 3652 | 4822 116 52283 | 4k7 5% 0.5W | 3862 | 4822 051 10102 | 1k 2% 0.25W | | | |
| 3455 | 4822 051 10102 | 1k 2% 0.25W | 3653 | 4822 116 52283 | 4k7 5% 0.5W | 3863 | 4822 051 20223 | 22k 5% 0.1W | | | |
| 3456 | 4822 053 21224 | 220k 5% 0.5W | 3654 | 4822 051 10102 | 1k 2% 0.25W | 3864 | 4822 116 52289 | 5k6 5% 0.5W | | | |
| 3459 | 4822 051 20222 | 2k2 5% 0.1W | 3655 | 4822 051 20272 | 2k7 5% 0.1W | 3871 | 4822 116 52224 | 470Ω 5% 0.1W | | | |
| 3460 | 4822 051 10333 | 33k 2% 0.25W | 3656 | 4822 116 52283 | 4k7 5% 0.5W | 3875A | 4822 116 83953 | 75Ω 5% 0.125W | | | |
| 3460 | 4822 051 10363 | 36k 2% 0.25W | 3658 | 4822 051 20272 | 2k7 5% 0.1W | 3876 | 4822 051 10332 | 3k3 2% 0.25W | | | |
| | | | | | | | | | | | |

6551 4822 130 34174 BZX79-F4V7
6554 4822 130 42489 BYD33G
6555 4822 130 82305 LLZ-F18

6557 4822 130 80887 LLZ-F36
6558 4822 130 80887 LLZ-F36
6559 4822 130 80887 LLZ-F36
6560 4822 130 34233 BZX79-F5V1
6561▲ 4822 130 81175 BYD74G
6562 4822 130 80905 LLZ-F5V1
6566 4822 130 34174 BZX79-F4V7
6568 4822 130 81147 LLZ-F6V2
6569 4822 130 80446 LL4148
6570 4822 130 20293 P0102BA

6573 4822 130 80446 LL4148
6602 4822 130 82037 HZT33
6651 4822 130 81227 LLZ-F5V6
6658▲ 4822 130 30621 1N4148
6663▲ 4822 209 30563 TLXR5400 LED
6679 4822 130 80446 LL4148
6704 4822 130 82886 LLZ-F3V0
6705 4822 130 80446 LL4148
6710 4822 130 81139 LLZ-C3V3
6750 4822 130 81227 LLZ-F5V6

6751 4822 130 81227 LLZ-F5V6
6849▲ 4822 130 30621 1N4148
6850 4822 130 80446 LL4148
6851 4822 130 80446 LL4148
6852 4822 130 80446 LL4148
6853 4822 130 80446 LL4148
6854 4822 130 80446 LL4148
6855 4822 130 80446 LL4148
6865 4822 130 80446 LL4148



7002 4822 209 10892 LA7910
7015 4822 209 90127 TDA8360E/N4
7015 4822 209 33916 TDA8361E/N4
7015 4822 209 90128 TDA8362E/N4
7016 4822 130 81713 MC78M08CT
7030▲ 5322 130 41982 BC848B
7125 4822 209 53105 TDA3843/V3
7126▲ 5322 130 41982 BC848B
7127▲ 5322 130 41982 BC848B
7140 5322 209 0576 4053B

7141▲ 5322 130 41982 BC848B
7142▲ 5322 130 41982 BC848B
7143▲ 5322 130 41982 BC848B
7156 5322 130 41983 BC858B
7157 4822 209 32531 TDA7056A/N2
7170▲ 5322 130 41982 BC848B
7242▲ 5322 130 41982 BC848B
7243▲ 5322 130 41982 BC848B
7250 4822 209 90129 TDA8395/N2
7271 4822 209 12635 TDA4665/V3

7400 4822 209 60955 TDA3653B/N2
7401 4822 209 33321 TDA3654/N3
7441 4822 130 41053 BC639
7442 4822 130 41327 BC327
7445 4822 130 63569 BU1508DX
7512 5322 130 42136 BC848C
7514▲ 4822 130 91451 CQY80NG
7515 4822 130 42513 BC858C
7516 5322 130 44349 BC635
7525 4822 130 42679 BUT11AF

7537 5322 130 60159 BC846B
7550▲ 4822 130 41344 BC337
7552 4822 130 42155 BC327A
7553 5322 130 42012 BC858A
7554 4822 130 42032 BC337A
7555 5322 130 60159 BC846B
7556 4822 130 60373 BC856B
7561 4822 130 40823 BD135
7561▲ 4822 130 44197 BC558B
7563 5322 130 41983 BC858B

7571▲ 5322 130 41982 BC848B
7600 4822 209 90133 TMP47P1637VN V1.0

7605 4822 209 73852 PMBT2369
7640▲ 5322 130 41982 BC848B
7654▲ 5322 130 41982 BC848B
7658 4822 209 73852 PMBT2369
7665▲ 5322 130 41982 BC848B
7670▲ 5322 130 41982 BC848B
7672▲ 5322 130 41982 BC848B
7674▲ 5322 130 41982 BC848B

7685 4822 209 62098 ST24C02A
7686▲ 5322 130 41982 BC848B
7700 4822 209 90125 SAA5254 /P/E/M1C

7700 4822 209 90126 SAA5281P/H
7700 4822 209 90131 SAA5281P/E/M3
7702 4822 209 30281 PCF84C81AP /097/F2

7702 4822 209 33088 PCF84C81AP /144/F2
7710▲ 5322 130 41982 BC848B
7711▲ 5322 130 41982 BC848B
7713▲ 5322 130 41982 BC848B

7715▲ 5322 130 41982 BC848B
7731 5322 130 41983 BC858B
7732▲ 5322 130 41982 BC848B
7750▲ 4822 130 41344 BC337
7751▲ 4822 130 41344 BC337
7754▲ 5322 130 41982 BC848B
7755▲ 5322 130 41982 BC848B
7856▲ 5322 130 41982 BC848B
7857 5322 130 41983 BC858B
7858▲ 5322 130 41982 BC848B

7875▲ 5322 130 41982 BC848B
7876▲ 5322 130 41982 BC848B

CRT panel mini neck (14-15-17-21") [D]

Various

4822 212 31799 CRT panel 14" mini neck
4822 212 31797 CRT panel 15-17-21" mini neck
▲ 4822 255 70306 Holder valve mini neck



2204 4822 122 33805 330pF 10% 63V
2206 4822 124 81107 4.7µF 20% 250V
2217 4822 122 33805 330pF 10% 63V
2230 4822 122 33805 330pF 10% 63V
2237 4822 121 41926 33nF 5% 630V
2282▲ 5322 122 32654 22nF 10% 63V



3200▲ 4822 052 10101 100Ω 5% 0.33W
3201 4822 116 52252 180k 5% 0.5W
3202 4822 053 12123 12k 5% 3W
3203 4822 050 21502 1k5 1% 0.6W
3204 4822 116 52175 100Ω 5% 0.5W
3205 4822 116 52211 150Ω 5% 0.5W
3206 4822 116 52207 1k2 5% 0.5W
3207 4822 100 11638 4k7 20% 0.1W lin
3208 4822 051 20331 330Ω 5% 0.1W
3209 4822 051 20569 56Ω 5% 0.1W
3210 4822 116 52289 5k6 5% 0.5W
3211 4822 116 52289 5k6 5% 0.5W
3212 4822 116 52289 5k6 5% 0.5W
3213 4822 100 11637 2k2 20% 0.1W lin
3214 4822 100 11637 2k2 20% 0.1W lin
3215 4822 053 12123 12k 5% 3W
3216 4822 050 21502 1k5 1% 0.6W
3217 4822 051 20331 330Ω 5% 0.1W
3218 4822 051 20569 56Ω 5% 0.1W
3219 4822 116 52207 1k2 5% 0.5W

3220 4822 100 11638 4k7 20% 0.1W lin
3221 4822 116 52175 100Ω 5% 0.5W
3222 4822 051 20391 390Ω 5% 0.1W
3223 4822 116 52211 150Ω 5% 0.5W
3224 4822 117 11139 1k5 1% 0.1W
3225 4822 051 20332 3k3 5% 0.1W
3226 4822 051 20271 270Ω 5% 0.1W
3227 4822 051 20681 680Ω 5% 0.1W
3228 4822 053 12123 12k 5% 3W
3229 4822 050 21502 1k5 1% 0.6W

3230 4822 051 20569 56Ω 5% 0.1W
3231 4822 116 52211 150Ω 5% 0.5W
3232 4822 051 20331 330Ω 5% 0.1W
3233 4822 116 52207 1k2 5% 0.5W
3234 4822 100 11638 4k7 20% 0.1W lin
3235▲ 4822 052 10108 1Ω 5% 0.33W
3236 4822 050 21502 1k5 1% 0.6W
3237 4822 050 21502 1k5 1% 0.6W

5235 4822 157 71514 18µH 5%



6205 4822 130 30842 BAV21
6206 4822 130 34174 BZX79-F4V7
6215 4822 130 30842 BAV21
6216 4822 130 34174 BZX79-F4V7
6227 4822 130 34174 BZX79-F4V7
6228 4822 130 30842 BAV21



7205 4822 130 41782 BF422
7206▲ 5322 130 41982 BC848B
7218 4822 130 41782 BF422
7219▲ 5322 130 41982 BC848B
7225 5322 130 41983 BC858B
7227 4822 130 41782 BF422
7228▲ 5322 130 41982 BC848B

CRT panel narrow neck (20") [D']

Various

4822 212 31798 CRT panel 20" narrow neck
▲ 4822 255 70305 Holder valve narrow neck
1236▲ 4822 071 55001 500 mA fuse
1236▲ 4822 071 51002 1 A fuse



2209 4822 122 31797 22nF 10% 63V
2210 4822 124 81107 4.7µF 20% 250V
2212 5322 122 31842 330pF 2% 63V
2213 4822 126 13451 2.2nF 10% 2KV
2222 5322 122 31842 330pF 2% 63V
2232 5322 122 31842 330pF 2% 63V



3238 4822 051 10332 3k3 2% 0.25W
3239 4822 051 10271 270Ω 2% 0.25W
3240 4822 051 10681 680Ω 2% 0.25W
3241▲ 4822 052 10101 100Ω 5% 0.33W
3247 4822 051 10151 150Ω 2% 0.25W
3249 4822 051 10184 180k 2% 0.25W
3252 4822 116 52175 100Ω 5% 0.5W
3253 4822 051 10151 150Ω 2% 0.25W
3254 4822 116 52175 100Ω 5% 0.5W
3255 4822 051 10151 150Ω 2% 0.25W
3260 4822 050 21502 1k5 1% 0.6W
3263 4822 100 12226 2k2 30% 0.1W lin
3264 4822 100 12227 4k7 30% 0.1W lin
3265 4822 116 52207 1k2 5% 0.5W
3266 4822 116 52197 56Ω 5% 0.5W
3267 4822 053 12123 12k 5% 3W
3268 4822 116 52219 330Ω 5% 0.5W
3270 4822 050 21502 1k5 1% 0.6W
3272 4822 051 10562 5k6 2% 0.25W
3273 4822 100 12226 2k2 30% 0.1W lin

3274 4822 100 12227 4k7 30% 0.1W lin
3275 4822 116 52207 1k2 5% 0.5W
3276 4822 116 52219 330Ω 5% 0.5W
3277 4822 053 12123 12k 5% 3W
3278 4822 116 52197 56Ω 5% 0.5W
3279 4822 050 21502 1k5 1% 0.6W
3280 4822 050 21502 1k5 1% 0.6W
3281 4822 116 52243 1k5 5% 0.5W
3282 4822 051 10562 5k6 2% 0.25W
3283 4822 116 52222 390Ω 5% 0.5W
3287 4822 053 12123 12k 5% 3W
3288 4822 116 52219 330Ω 5% 0.5W
3289 4822 050 21502 1k5 1% 0.6W
3300 4822 116 52175 100Ω 5% 0.5W
3302 4822 100 12227 4k7 30% 0.1W lin
3303 4822 116 52207 1k2 5% 0.5W
3304 4822 116 52197 56Ω 5% 0.5W
3305 4822 051 10562 5k6 2% 0.25W



6265 4822 130 34174 BZX79-F4V7
6266 4822 130 30842 BAV21
6275 4822 130 34174 BZX79-F4V7
6278 4822 130 30842 BAV21
6285 4822 130 34174 BZX79-F4V7
6287 4822 130 30842 BAV21



7235▲ 5322 130 41982 BC848B
7240▲ 4822 130 44197 BC558B
7245▲ 5322 130 41982 BC848B
7255▲ 5322 130 41982 BC848B
7265 4822 130 41782 BF422
7275 4822 130 41782 BF422
7285 4822 130 41782 BF422

SECAM VCR identifier panel [D]

Various

4822 212 31801 SECAM VCR identifier panel



2269 5322 122 32531 100pF 5% 50V



3307 4822 051 20473 47k 5% 0.1W
3308 4822 051 20154 150k 5% 0.1W
3309 4822 051 20224 220k 5% 0.1W
3310 4822 051 20684 680k 5% 0.1W
3311 4822 051 20103 10k 5% 0.1W
3312 4822 051 20124 120k 5% 0.1W
3313 4822 051 20184 180k 5% 0.1W



7262 5322 130 41982 BC848B
7263 5322 130 41982 BC848B
7264 5322 130 41982 BC848B